

موسوعة

العالم بين يديك

كل شيء عن اكتشاف الأرض والكون .



سيلكا - سويسرا

الأرض والكون

صفحة

٦	الإيمان والكون
٨	الفلكيون الأوائل
١٠	اختراعات لعلم الفلك
١٢	جولة في أحد المراصد
١٤	القمر
١٦	الإيمان على سطح القمر
١٨	الكواكب
٢٠	الشمس
٢٢	الكسوف والخسوف
٢٤	ما وراء الشمس
٢٦	خريطة السماء
٢٨	البروج

تاريخ الأرض

٣٠	منظر الأرض من أعلى
٣٢	في باطن الأرض
٣٤	الأبحاث الجيولوجية
٣٦	الحفريات
٣٨	نشأة الأرض
٤٠	الكائنات الحية الأولى
٤٢	النباتات الأولى
٤٤	الحيوانات خارج الماء
٤٦	عهد الزواحف العملاقة
٤٨	الطيور الأولى
٥٠	الثدييات
٥٢	قبل مليون سنة

استكشاف الأرض

٥٤	طريق الحرير
٥٦	رحلة ابن بطوطة
٥٨	استكشاف أمريكا
٦٠	طريق الهند
٦٢	حول العالم
٦٤	نهر الأمازون
٦٦	القارة الإفريقية
٦٨	استكشاف أستراليا
٧٠	القطبان الشمالي والجنوبي
٧٢	قمم الجبال الشاهقة
٧٤	الكهوف والمغارات
٧٦	من البحر إلى أعماق البحار

كل شيء عن اكتشاف الأرض والكون

رسوم

توني وولف

إعداد النصوص الأصلية

غيوسبي زاتيني

أعاد صياغة النص

لهذه الطبعة

يعقوب الشاروني





السفر في أقدم العصور ، غامر أحد الأشخاص ، وبدأ يتنقل من مكان إلى مكان ، فأدرك أن الأرض واسعة جدًا ، وبها مناطق ومناظر مختلفة ، لكن أحدًا لم يكتشف عندها ماذا يوجد وراء البحار التي يراها أمامه .



الإنسان القديم : كان الإنسان القديم لا يعرف غير الأرض التي يعيش عليها والمناطق القريبة منه ، ولا يعرف من أين تأتي الأنهار التي تمر بأرضه ، ولا ما يوجد وراء الجبال المحيطة به . وكان علماء العصور القديمة يعتقدون أن الأرض مسطحة ، وأن المحيطات تحيط بالأرض التي يعيشون عليها . وكانوا يتصورون العالم على الشكل التالي :



الفضاء غير محدود : نعلم اليوم جيدًا أن كوكب الأرض ما هو إلا نقطة صغيرة في فضاء الكون الواسع ، وأن هناك عوالم أخرى توجد خارج المجموعة الشمسية . وقد اكتشف العلماء فضاء غير فضائنا ، ومازالوا يؤكدون وجود كواكب جديدة لا نعرفها . وبفضل العلم أمكننا معرفة شكل الفضاء البعيد ، بكواكبه وأقماره التي لا نعرف عنها الكثير . لقد كان الإنسان قديمًا يجهل كل هذا ، ويظن أن الأرض مسطحة ، وكانت له أفكار لحاطة عن كل ما في الفضاء .

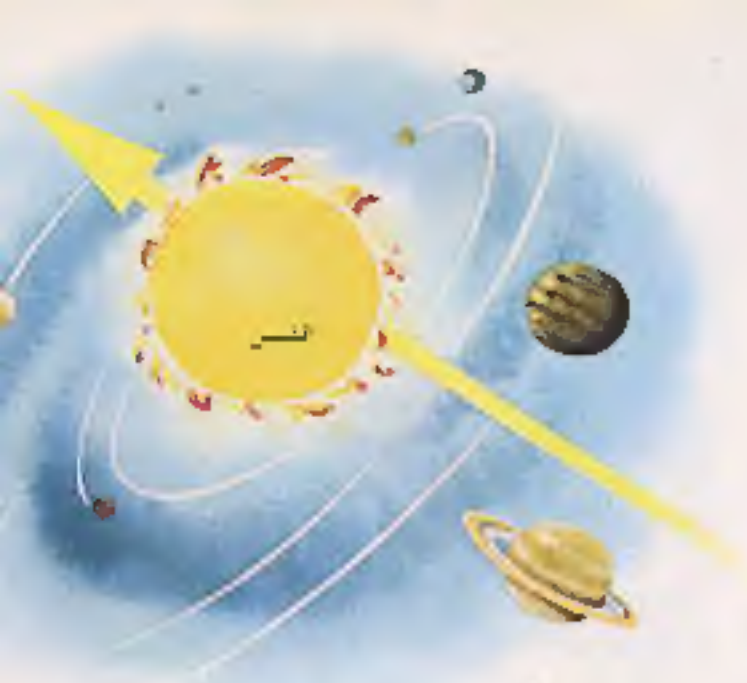
خريطة لشبه القارة الهندية في القرن الثاني قبل الميلاد .



الأرض كروية : لم يدرك الإنسان أن الأرض كروية الشكل إلا بعد أن بدأ يقوم بالرحلات البحرية الأولى .



من يدور ؟ : كان كثير من الناس يشككون في أن الأرض تدور ، وكانوا يتساءلون هل الأرض تدور حول الشمس ، أم الشمس هي التي تدور حول الأرض ؟



حركة مستمرة : بعد أن تأكدنا اليوم أن الأرض كروية الشكل أصبحت نعرف معلومات كثيرة عن حركات الكواكب التي تدور حول الشمس ، وذلك بفضل تقدمنا في دراسات علم الفلك ، والرحلات إلى الفضاء .

أهل المريخ : ما زال الإنسان يتساءل هل هناك من يعيش كوكب أخرى غير كوكب الأرض . فحتى لم نتأكد من ذلك حتى الآن . لكن من المؤكد أن هناك كواكب كثيرة ليس سكان ، ومن المستحيل الحياة فيها ، ومنها كوكب المريخ الذي كان البعض يتخيل وجود سكان به قد ينطلقون إلى الأرض ، والحقيقة أن هذا مجرد خيال .





العلماء : فيما بعد ، تخصص بعض العلماء في مراقبة ودراسة حركات النجوم في السماء ، فلاحظوا أن نقاطاً ضوئية تنقل في الفضاء بشكل مختلف عن نجوم أخرى ، فأطلقوا عليها اسم الكواكب . ولكن يتعرفوا عليها ، سموها بأسماء بعض الآلهة القديمة ، كالزهرة و فينوس والمريخ وزحل والمشتري . وبذلك اكتشفوا بعض كواكب المجموعة الشمسية ، التي تتألف من تسعة بطرق مختلفة عن تنقل النجوم .



البابلون : في العصور القديمة ، كان أهل بابل من أكثر الناس دراسة ومراقبة للسماء والنجوم والكواكب . وهم الذين سبقوا إلى تقسيم الليل والنهار إلى اثني عشر ساعة ، وتحديد الفصول الأربعة . كما قاموا برسم أول خريطة للنجوم والكواكب .



فلكيون بابليون



الرعاة : كان الرعاة القدماء الذين يبيتون في الخلاء ، أول الفلكيين في التاريخ . فقد أدركوا بعد تأمل السماء طويلاً ، أن النجوم ليست ثابتة ، وأنها تنقل حول نجم ثابت هو النجم القطبي .



كوبرنيك وخريطة النظام الشمسي التي وضعها

كوبرنيك : منذ أربعة مائة سنة ، أثبت كوبرنيك أن المجموعة الشمسية تشتمل على النجم المضيء أو الشمس في المركز ، وعلى كواكب أخرى منها الأرض ، وكلها تدور حول الشمس .



تلسكوب جاليليو



جاليليو

جاليليو ونيوتن : بقيت حركات النجوم والكواكب غامضة دون تفسير مدة طويلة . وقد توصل كل من جاليليو ونيوتن إلى تفسير الكثير من هذه الحركات ، اعتماداً على القوانين الطبيعية التي توصلوا إليها . وقد اخترع جاليليو آلة لتكبير منظر النجوم . وبفضل هذه الآلة ، عرف الإنسان أن الكون يمتد أبعد كثيراً من حدود نظر الإنسان .

الفيزياء الفلكية : منذ مائة وخمسين سنة ، توصل العلماء إلى طريقة لمعرفة تكوين الأجسام السماوية ، وذلك بدراسة ضوئها . وتعرف هذه الدراسات بالفيزياء الفلكية . وقد مكنتنا من معرفة الكثير من المعلومات عن الكون والفضاء .

هكذا كان القدماء يصورون المجموعة الشمسية : الأرض في الوسط . محاطة بالكواكب الأخرى



كان الفلكيون المصريون القدماء يسمون بالنجوم القطبي الثابت في السماء للقيام بدراساتهم .

فلكيون مصريان

المصريون : اشتغل الكهنة المصريون بعلم الفلك وبريه . فقد راقبوا حركة الشمس والنجوم ، وقسموا السنة إلى ٣٦٥ يوماً ، واستفادوا بظل الشمس لمعرفة الوقت والساعة .



اسطرلاب منقول



البصر : تطور الأسطرلاب فيما بعد ، وأضيفت له أدوات وأجهزة دقيقة أخرى . لكن ظلت العين المجردة وتُضَرَّر الإنسان هما الوسيلة الأكثر قدرة من الأجهزة الفلكية . وحتى هذه الأجهزة ، كان لابد للإنسان أن يكون صاحب بصر حاد لاستخدامها والاستفادة منها .

التلسكوب : إن منظار جاليليو هو أصل أجهزة الرصد ، وخاصة التلسكوب الحديث المتطور . وهذه الأجهزة الحديثة الضخمة قادرة على تكبير المنظر الذي نراه في السماء آلاف المرات عما نراه بالعين المجردة .



منظار للرصد بمرصد
بركنز بالولايات المتحدة
الأمريكية

المنظار : منذ أربعمائة سنة ، صنع جاليليو أول منظار فلكي ، يمكن بواسطته رؤية الكواكب مُكَبَّرَةً جدًا .

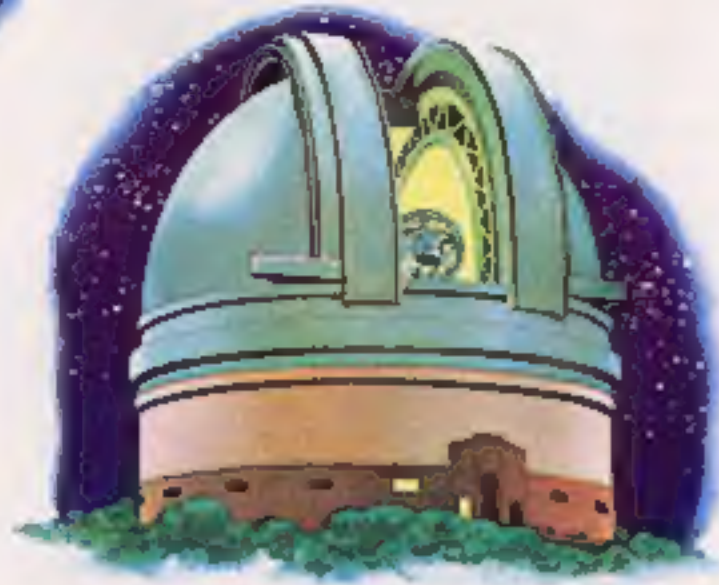
مراقبة النجوم : إن مراقبة النجوم بالعين المجردة ، لا تكفي بالنسبة لمن يريد زيادة معلوماته عن عجائب السماء والكواكب والفضاء . لذلك فإن على هؤلاء عُلَماء الفلك أن يستعملوا منظارًا مُقَرَّبًا (تلسكوب) لرصد الأجرام السماوية وتقريبها لدراستها . وتقام لهذا الغرض أماكن للمراقبة فوق أسطح العمارات والمنازل ، مثلما يفعل علماء الفلك المتخصصون في المراصد . وتوجد الآن معدات وأجهزة دقيقة جدًا يمكن بها رصد وتصوير النجوم والكواكب ليلاً . وقديماً كان الفلكيون يصنعون أدواتهم بأنفسهم . ومن هذه الأدوات التقليدية التلسكوب الذي تطور تطورًا كبيرًا منذ اختراعه إلى اليوم .

اسطرلاب من سنة ١٤٦٨



الأسطرلاب : من أول أجهزة مراقبة ودراسة النجوم ، الأسطرلاب الذي كان يُستعمل لتحديد أماكن الكواكب ، ومعرفة ارتفاعها فوق الأفق .

العملاق : إن أضخم جهاز للرصد في العالم ، هو تلسكوب جبل « بالومار » بالولايات المتحدة ، ويبلغ قطر عدسته الزجاجية خمسة أمتار ، ووزنها ١٤ ألف كيلوجرام .

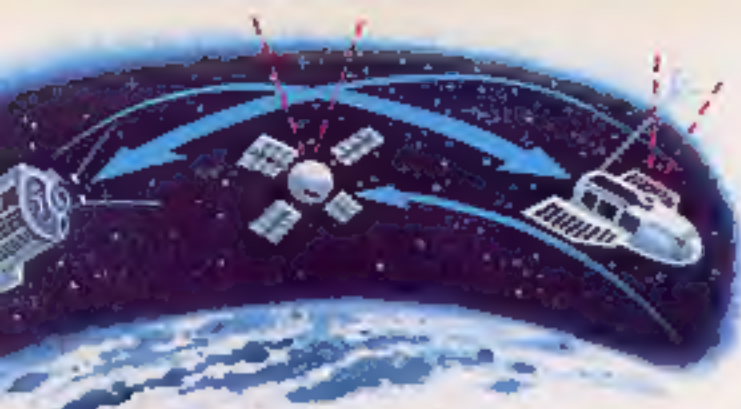


تلسكوب جبل « بالومار »



تلسكوب لاسلكي

التلسكوب اللاسلكي : من آخر الإنجازات في علم الفلك ، التلسكوب اللاسلكي ، الذي يشبه أدنا ضخمة ، ويقوم بالتقاط الإشارات الكهرومغناطيسية التي تُرسلها الأجسام السماوية . وبهذه الطريقة يمكننا أن نكتشف كواكب جديدة ، من خلال الموجات اللاسلكية التي تصدر عنها ، دون أن ننظر إلى السماء .



الأقمار الصناعية : تُستعمل الأقمار الصناعية حاليًا دراسة الفضاء . وبسبب وجودها في مدار مرتفع بعيد الأرض ، تستطيع التقاط الإشارات والصور الفوتوغرافية ، أن تقومها الغلاف الجوي الذي يحيط بالكرة الأرضية .



التصوير الفوتوغرافي : يتم تزويد بعض أجهزة الرصد ، بأجهزة خاصة بالتصوير الفوتوغرافي أثناء الليل . وبهذه الطريقة أمكن الحصول على خريطة للفضاء مكونة من ألفي لوحة ، تُستخدَم خمسة وعشرين مليون نجمة .

المنظار المُقَرَّب : نستطيع كلنا مراقبة ونأمل النجوم والكواكب والظواهر الفضائية . ويمكن النظر إلى السماء بواسطة المنظار المقرب العادي ، والتمتع بمنظر الفهم البديع .



جولة في أحد المراصد

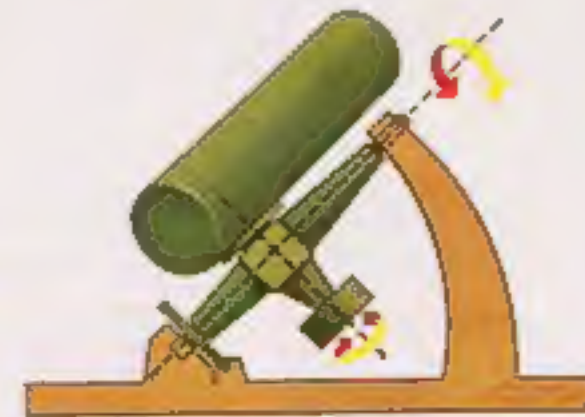
على قمة الجبل : هؤلاء الأطفال نقلتهم سيارة المدرسة لزيارة أكبر المراصد الفلكية . وقد تم إنشاء هذا البرج الضخم بقيته الكبيرة على قمة الجبل ، لصفاء الجو هناك بعيداً عن الدخان والغيار ، وحيث يمكن رؤية السماء بسهولة أثناء الليل . وفي قاعة المرسد ، توجد أجهزة دقيقة ومتطورة ، يقوم بتشغيلها فنيون وعلماء فلك متخصصون . ويقوم أحد العلماء بالشرح للزوار الصغار ، وإعطائهم معلومات حول عمليات ومراحل استكشاف ورصد الفضاء والكواكب . وكان الأطفال يتوقعون أن يشاهدوا الباحثين وقد انصرفت أغلقتهم بالمناظير المتجهة إلى السماء ، لكنهم لاحظوا اختلاف الأجهزة الحديثة عن القديمة . فالأجهزة الحديثة يمكن تزويدها بالبرامج الإلكترونية لتقوم بجميع عمليات الاستكشاف آلياً في غياب الفلكيين .



التوجيه : خلال الليل ، تتحرك النجوم في السماء حول النجم القطبي الذي لا يتحرك . ولكن يتبع الفلكي حركاتها ، لاندله أن يقوم بتوجيه جهاز الرصد (التلسكوب) بواسطة أجهزة آلية دقيقة . وتسهيل عملية التوجيه هذه ، فإن القبة نفسها تدور ، وبها فتحة يظهر منها رأس جهاز الرصد .



التصوير الفلكي : هذا الجهاز المتطور يستعمل في المراصد الكبيرة ، ويقوم بالتقاط صور فوتوغرافية متتالية لأجزاء الفضاء ، مع تكبيرها حسب المقاييس التي يطلبها الباحث الفلكي . ويعتمد العلماء على هذه الصور لدراسة الكواكب والنجوم البعيدة .



هذا جهاز للرصد ، في إمكانه أن يتبع بطريقة آلية حركة النجم الذي يراد ، إذ يمكن أن يدور حول محوره .



الراصد الطائرة : استفاد الفلكيون من تقدم علم إطلاق الصواريخ ، لمراقبة الفضاء خارج الغلاف الجوي للأرض ، فصنعوا أجهزة للرصد تنطلق إلى الفضاء وتدور فيه ، وترسل إلى الأرض صوراً دقيقة وواضحة للكواكب والنجوم .

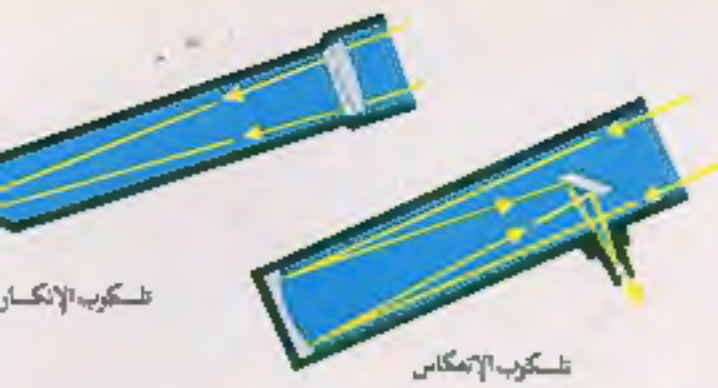
أقدم المراصد : تختلف المراصد القديمة عن المراصد الحديثة ، فقد كانت القديمة تُقام على المباني العالية كالأهرام والأبراج ، كما يظهر في الرسوم (تحت) .

مرصد هندي قديم



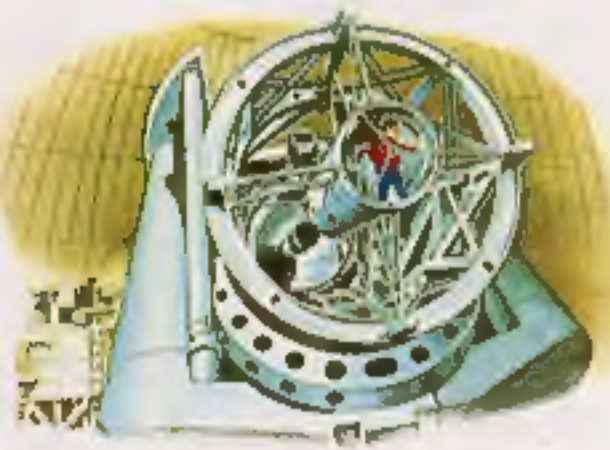
هرم يكال

العاليا : كانت الأهرام المدرجة تُستعمل لدى شعب المايا القديم بأمريكا الجنوبية ، لمراقبة السماء ودراسة حركات النجوم .



تلسكوب الانعكاس

الإنكسار والانعكاس : كانت التلسكوبات الأولى تعمل كلها بالإنكسار الأشعة القادمة من النجوم على عدسات المكبرة . أما التلسكوبات الحالية ، فأغلبها تعمل بالانعكاس . أنها مزودة بمرآة مقعرة ، تعكس أشعة الكواكب مكبرة . وفي الرسم (تحت) يظهر رجل ، يعطينا فكرة مقاييس وحجم هذا التلسكوب ، الذي يبلغ طوله ١٨ متر .



التلسكوب الشمسي : يظهر تحت تلسكوب شمسي ضخم ، يلتقط سطحه المنحدر أشعة الشمس ، وينقلها آلات للتصوير الفوتوغرافي . وهو موجود في أريزونا بالولايات المتحدة .

تلسكوب شمسي





الهلال : ما أروع منظر القمر وهو يتوسط قبة السماء في أحد ليالي الربيع ، التي تغلو من السحاب والضباب . و مرة كل شهر ، يظهر القمر بدرًا مكتمل الدائرة ، ثم ينقص شيئًا فشيئًا ، إلى أن يظهر على شكل هلال نصف دائري ، ثم يختفي في بعض الليالي . وبعد ذلك يبدأ في الكبر إلى أن يعود مكتملاً مرة أخرى . وهذه الظاهرة ظلت تشغل بال القدماء زمانًا طويلاً ، فقد قضوا مدة طويلة في مراقبة مراحل القمر ، لوضع أول تقويم يقسم السنة إلى اثني عشر شهرًا ، وجعلوا الشهر الواحد يمثل الزمن بين ظهور البدر المكتمل ، وبين ظهوره مرة أخرى .

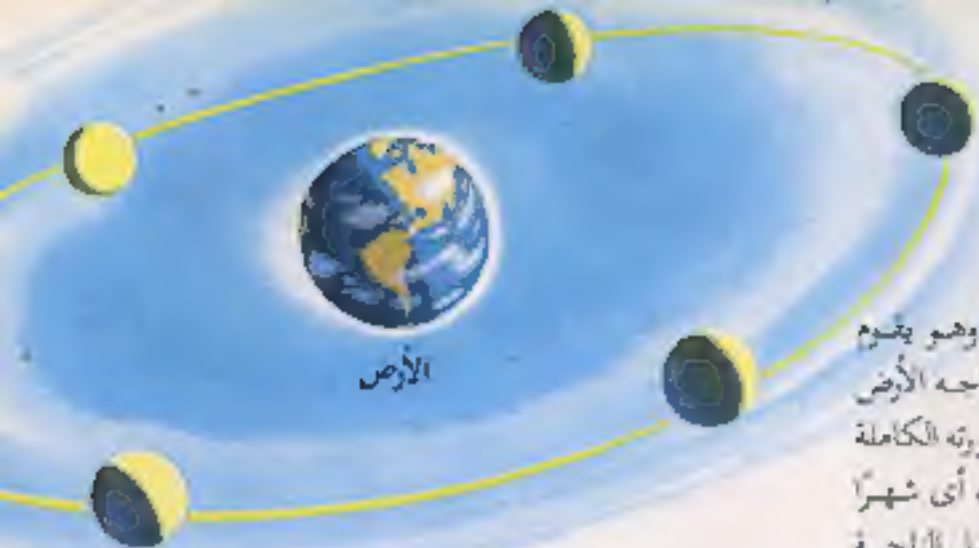
أقرب كوكب إلى الأرض : قبل أن يضع الإنسان قدمه على سطح القمر ، كان قد عرف الكثير عن ذلك الكوكب . فكلنا يعلم أن المسافة الفاصلة بين القمر والأرض هي ٣٤٨.٠٠٠ كيلومتر ، وهو بذلك أقرب كوكب إلينا ، لأن بُعد الشمس عن الأرض يُقدَّر بخمسمائة ضعف تلك المسافة .

إذا تصورت أن المسافة الفاصلة بين الأرض والقمر هي حجم واحد ، ستكون المسافة بين الأرض والشمس خمسة أمتار .

كوكب صغير : الرسم إلى اليسار يُبين مدى صغر القمر عن الأرض . فقطر القمر يكاد لا يغطي قارة واحدة مثل آسيا .



إن حجم القمر أقل من حجم الأرض بحسن مرة .



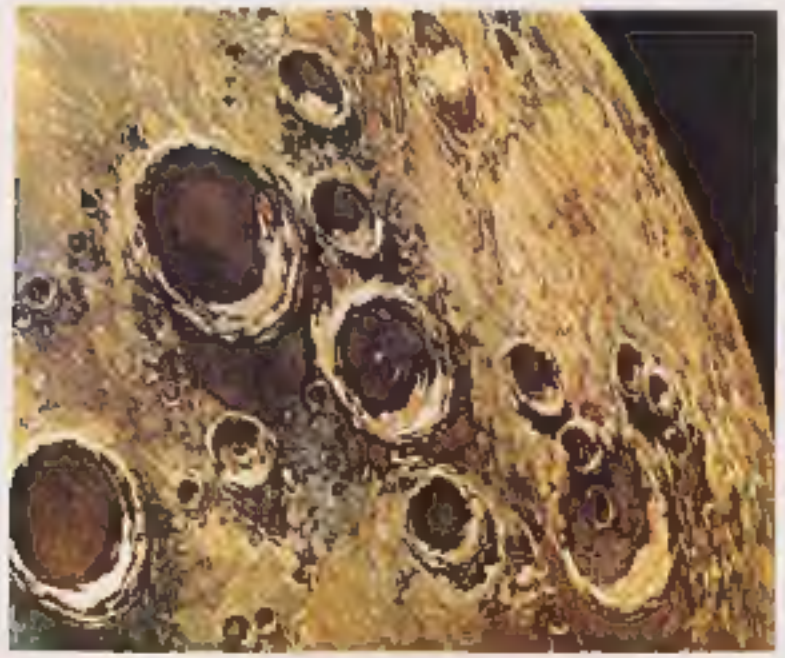
الدورة : يدور القمر دورة كاملة حول الأرض ، وهو يقوم بالتدوير حول نفسه في نفس الوقت . لذلك تواجه الأرض دائمًا نفس الناحية التي تظهر لنا منه . وتستغرق دورته الكاملة حول الأرض تسعًا وعشرين يومًا ونصف اليوم ، أي شهرًا قمرًا . وقبل غزو القمر ، لم تكن نعرف شكل الناحية الأخرى لهذا الكوكب .

بدون حياة : أثبتت الاستكشافات الفضائية ما كان متوقعًا من قبل . فعلى سطح القمر ، لا يوجد أي نوع من أنواع الحياة المعروفة ، لأنه خال من الماء والهواء ، وهما عنصران أساسيان للحياة .

الصخور : ما كان يُسمَّى الفلكتيون القدماء « الحجار القمرية » ، هو في الحقيقة سهول شاسعة ، مكوَّنة من غبار صادر عن جبال القمر ، التي قد يصل ارتفاع بعضها إلى ٨.٠٠٠ متر .



هذا الرسم التلسكوبي من صورة القمر ، بين وجوه القوّهات المتعددة على سطحه .



القوّهات : السبب في شكل القمر العريب ، هو كثرة القوّهات المنتشرة على سطحه . ويوجد منها حوالي ٣٣.٠٠٠ قوّهة متفاوتة الأحجام ، أغلبها ذات قطر يبلغ ٣٠٠ كيلومتر ، وعمق يبلغ ٧.٠٠٠ متر . ولا نعرف إلى الآن كيف تكوّنت هذه القوّهات . ويعتقد البعض أنها من أصل بركاني . ويرى البعض الآخر أنها تكوّنت بسبب سقوط صخور ضخمة من الفضاء معروفة باسم « الميازك » . وهناك من يظن أنها مجرد فقاعات ضخمة تشكّلت في قشرة القمر الخارجية عندما كانت تبرد .



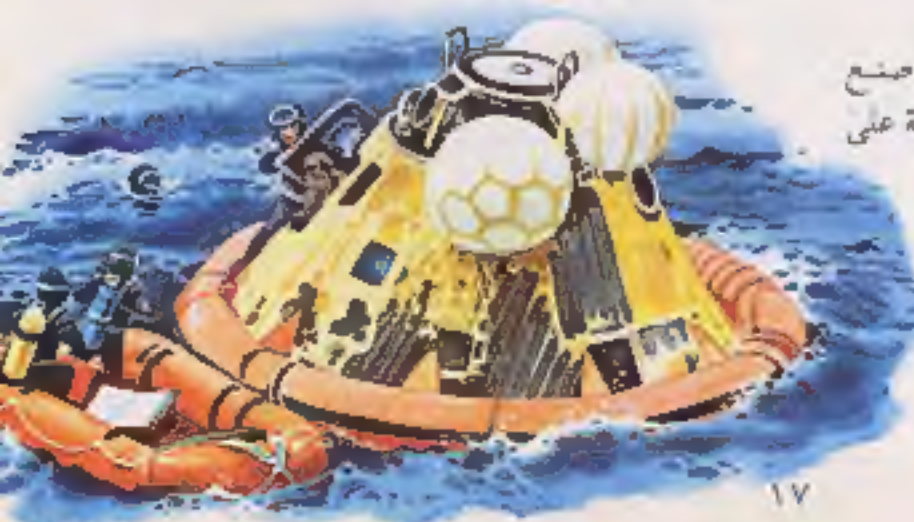
الرحلة : للوصول إلى القمر ، كان على سفن الفضاء أن تدور أولاً حول الأرض .

الحيوانات : قبل إرسال الإنسان إلى الفضاء ، تم إرسال بعض الحيوانات إلى الفضاء . وهذه هي الكلبة الشهيرة « لايتكا » التي أرسلها الروس إلى الفضاء في إحدى مركباتهم الفضائية .



التجول في الفضاء : أثناء رحلات الفضاء ، يخرج رجال الفضاء من سفينتهم الفضائية ، وهي تدور حول الأرض ، ويقومون بجولات في الفضاء وهم يلبسون ملابس خاصة ، ومجهزون بأجهزة علمية دقيقة للأبحاث .

الهبوط في البحر : إن طريقة عودة كبسولة الفضاء إلى الأرض ، واستقبال الرواد الهابطين في البحر ، قد تطورت كثيراً لكي يتم الهبوط بسهولة وأمان .



اليوم التاريخي : عندما تأكد العلماء والفنيون من سلامة وكفاءة الصواريخ وسفن الفضاء الحديثة ، أرسلوا الإنسان داخلها إلى القمر ، ليهبط بها على سطحه . وكان ذلك حدثاً تاريخياً ، تبعه العالم بكل شغف وخماس .

معامل الأبحاث : قبل أن يزل الإنسان على سطح القمر ، سبقته إلى هناك مركبات فضائية مجهزة بمعامل أبحاث أولومائية ، يتم التحكم فيها من الأرض ، لتسعد العلماء بالمعلومات الدقيقة حول القمر . وهذا نموذج منها (فوق) موضوع على سطح القمر ، يقوم بتسجيل المعلومات وإرسالها إلى الأرض .

على سطح القمر : لاستكشاف سطح القمر ، تم صنع عربات مجهزة بألات خاصة ، تستطيع التحرك بسهولة على أرض القمر الوعرة .

في البحر - يخرج رجال الفضاء من الكبسولة



الأحلام : منذ زمن قديم ، والإنسان يتحكم بالصعود إلى الفضاء للوصول إلى سطح القمر . وفي العصور القديمة ، حاول أحد المخترعين الصعود إليه بواسطة آلة طائرة تحملها الطيور . كما حاول آخرون الصعود بواسطة قارب ترفعه إلى السماء بالونات مملوءة بالغازات .



الإنسان على سطح القمر

غزو القمر : يعتبر يوم ٢١ يوليو ١٩٦٩ نقطة تحوّل تاريخية في مجال الاستكشافات العلمية ، عندما وضع أول إنسان قدمه على سطح القمر ، بعد قرون وسنوات من الدراسات والتجارب والمحاولات . فقد عمل آلاف العلماء والفنيين داخل معامل الأبحاث ، لصنع سفن الفضاء التي نقلت رجال الفضاء إلى القمر . وقد مات بعض هؤلاء أثناء التجارب والتدريب على السفر إلى الفضاء . كما تم إنفاق مبالغ كبيرة وخيالية على الأبحاث المتعلقة بغزو الفضاء . وأخيراً حقق الإنسان حلمه ، ووقف على أرض القمر ، لبدأ في التخطيط بعد ذلك لغزو كواكب بعيدة أخرى .

القديفة : منذ قرن من الزمن ، لتحيل الكاتب القشتالي « جول فيرن » طريقة للوصول إلى القمر ، وذلك باستعمال عربة على شكل قديفة ، يطلقها مدفع إلى الفضاء الخارجي .

الكبسولة ، التي تحملها حبل قيرن



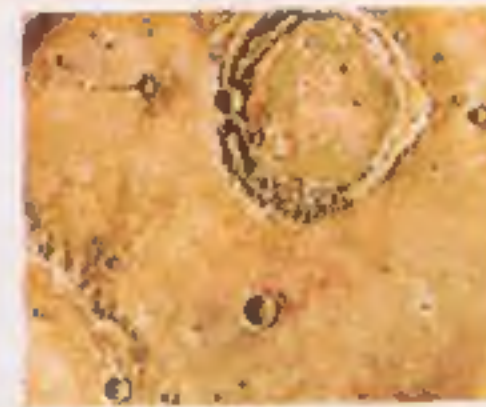
سفن الفضاء : لم تكن مركبات الفضاء الأولى تختلف عن كبسولة جول فيرن الخيالية من حيث مظهرها الخارجي . وهذا أول نموذج منها ، وقد تحطّم على سطح القمر سنة ١٩٥٩ ، ولم يكن بداخله أحد (فوق) .



حول الشمس : من الصعب جدًا أن نتصور مدى حجم النجوم وضخامة الكواكب وطول المسافات التي تُقْبَلُ بين مختلف الأجسام السماوية . وهذا العالم (إلى اليسار) يحاول أن يفسر لطفته كل ذلك ، مستعيناً برسم يُبين أشهر الكواكب التي تدور حول الشمس وهو الأرض . ويظهر كوكبا صغيراً جدًا بالمقارنة مع المشتري وزحل . فـكوكب المشتري أكبر من الأرض ١٤٠٠ مرة . ونعتبر الأرض من الكواكب القريبة إلى الشمس . ونقدّر المسافة الفاصلة بينهما بمقدار ١٥٠ مليون كيلومتر . أما بلوتو فهو أبعد الكواكب عن الشمس ، إذ يبعد عنها بحوالي ستة آلاف مليون كيلومتر .

المريخ : كوكب المريخ أصغر من الأرض سبع مرات . ويدور حوله كوكبان تابعان له ، كما يدور القمر حول الأرض . والمريخ أول كوكب تم التقاط صور فوكرافية له بواسطة سفينة فضاء .

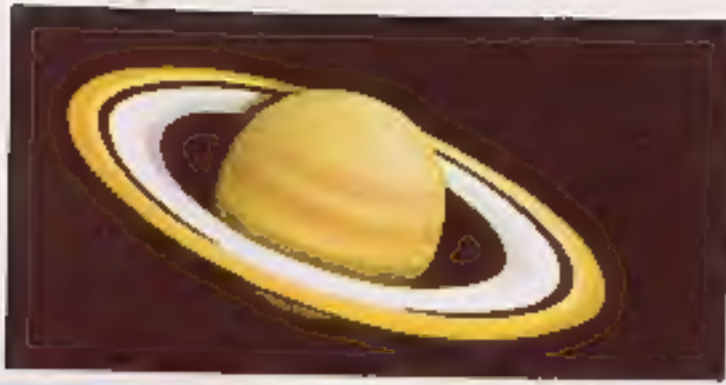
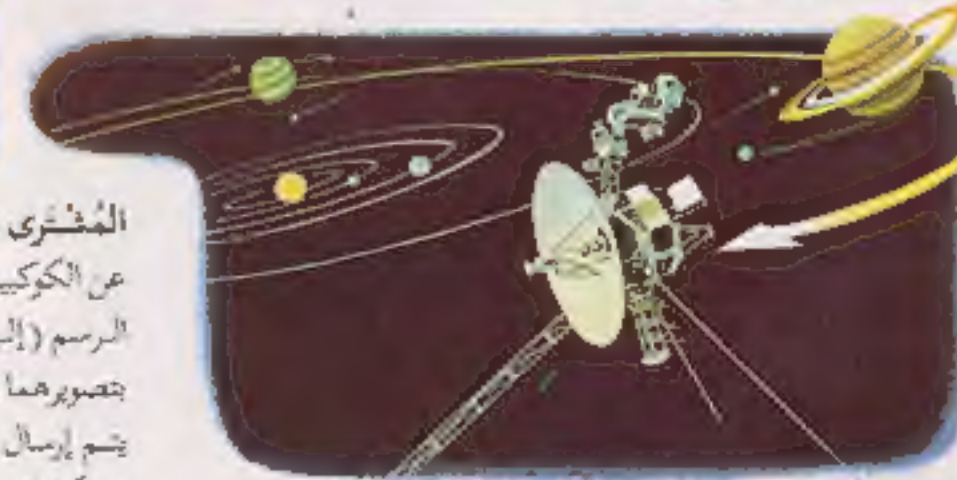
صورة لسطح المريخ



المُشْتَرِي وزحل : قريباً سوف تكون لدينا معلومات شاملة عن الكوكبين المشتري وزحل . فسفينة الفضاء التي ترافعا في الرسم (إلى اليمين) بها أجهزة لاستكشافهما ، وذلك بتصويرهما بدقة ، ودراسة المواد التي يتكونان منها . وسوف يتم إرسال سفن أبحاث بها أجهزة أكثر دقة لإتمام استكشافهما في المستقبل .



الزهرة : نرى في الصورة جزءاً من شق كبير ملونه ١٥٠٠ كيلومتر وعرضه ٢٨٠ كيلومتر ، تم اكتشافه على سطح كوكب الزهرة ، بواسطة سفينة الفضاء الأمريكية « بايونير » ، عندما دارت حول الزهرة (فينوس) سنة ١٩٧٩ . وهكذا بدأ العلماء بصححون كثيراً من المعلومات عن الكواكب البعيدة عن الأرض .



زحل والحلقات حوله

الكواكب الصغرى : قديماً كان الناس يعتقدون أن هناك تسعة كواكب فقط هي التي تدور حول الشمس . والحقيقة أن عددها أكبر من ذلك . فالتسعة المعروفة حجمها كبير ، لذلك نستطيع أن نراها بأجهزة الرصد العادية . أما الكواكب الأخرى فأحجامها أصغر ، وتدور هي الأخرى حول الشمس ، مثل كواكب فيستا ، وفلورا ، وسيريس . ويمكن تقدير مساحة سطحها بمقارنتها بمساحة الجزائر وأيرلندا .



التَجَنُّمَات : تُعرف الكواكب الصغيرة جدًا بالتَجَنُّمَات ، وهي في بعض الحالات عبارة عن قطع صخرية في حجم الجبال المتوسطة الحجم .

مدى لحزمة صغيرة

لواء سقط في حرين لاند



النيازك : أحياناً تدفع القطع الصخرية في الفضاء الكوني ، مارة قرب الأرض ، حيث تسقط عليها بقوة الجاذبية الأرضية ، وتُعرف بالنيازك . لكنها تمر عادة بسرعة البرق وهي مشتعلة ، فتُخَذِّثُ السَّحَابَ السَّامِيَّ المعروف .

مدارات كواكب المجموعة الشمسية

الحلقات الغامضة : كوكب زحل أكبر من الأرض تسعمائة مرة . ويبعد عن الشمس كثيراً ، ويحتاج إلى ثلاثين سنة ليتم دورة واحدة حولها . وهذا الكوكب لا يزال يُعَيَّرُ قُصُولُ واستِغْرَابُ الفلكيين ، لوجود حلقات تظهر حوله ، ويمكن رؤيتها بأبسط أجهزة الرصد . ويبلغ القطر الخارجي لهذه الحلقات ٢٧٠٠٠٠ كيلومتر ، أي ٢٠ مرة مثل قطر الأرض .

أورانوس

المشتري

المريخ

الأرض

عطارد



لجمة : الشمس عبارة عن نجم كبير . وتعتبر بمقاييس المسافات الفضائية قريبة من الأرض . وهي ليست أكبر النجوم ولا ألمعها في الكون . وتستغرق أشعة الشمس التي نحس بحرارتها وتغعم بضوئها ثمانى دقائق تقريباً للوصول إلينا . وهي تسير بسرعة ٣٠٠.٠٠٠ كيلومتر فى الثانية ، بينما بعض النجوم البعيدة تحتاج أشعتها إلى سنين وقرون لتصل إلى الأرض . ونظهر الشمس لنا على شكل كرة مشتعلة من النار ، بها بعض القمع الدائكية ، التي هي عبارة عن غازات ساخنة جداً ، وتحيط بالشمس حالة تُعرف بالنجم الشمسى . ولو كانت الشمس كرة خوفاء ، لأمكنها أن تحتوى بداخلها على مليون كرة فى حجم الأرض . وتتكون الشمس من كتلة من الغاز المشتعل ، الذى يتج عن انفجار ذرى متواصل منذ ملايين السنين . ويخرج من سطحها غازات تدفع على شكل قذائف مشتعلة ، يصل ارتفاعها إلى ١٠٠٠ كيلومتر تقريباً .



منبع الحياة : تحتاج جميع الكائنات الحية من إنسان وحيوان ونبات إلى أشعة الشمس وحرارتها وضوئها ، فهي تساعد كل الكائنات على النمو والتكاثر . وهناك بعض النباتات تتحرك لتواجه الشمس فى حركتها اليومية الظاهرية من الشرق إلى الغرب ، مثل زهور عباد الشمس . وفى عصرنا الحالى ، أصبحت الشمس مصدراً مهماً من مصادر الطاقة التي تعوض نقص البترول والفحم فى المستقبل . ولابد أن نذكر أيضاً أن البترول والفحم يتكونان من أصول نباتية وحيوانية اعتمدت فى نموها على ضوء الشمس ، قبل أن تُدفن فى الأرض منذ ملايين السنين لتتحول إلى فحم وبترول .



حجم الكرة الأرضية بالمقارنة مع الشمس

الفصول : تتعاقب فصول السنة الأربعة وتغير من حرارة إلى برودة ، بسبب تغير مكان الأرض بالنسبة للشمس . ففى نصف الكرة الأرضية التي تكون أشعة الشمس مائلة عليه ، يكون الفصل شتاء . وفى نفس الوقت ، تكون أشعة الشمس عمودية على نصف الكرة الآخر ، فتكون حرارتها أشد ، ويكون الفصل صيفاً . أما فى الربيع والخريف ، فإن أشعة الشمس تكون عمودية على خط الاستواء ، فتصل حرارتها معتدلة إلى نصفى الكرة الأرضية .



لقد يس الشمس : كان الإنسان فى العصور القديمة يُقدس الشمس ، وينظر إليها باحترام كبير ، ويُقيم احتفالات خاصة لتكريمها ، وذلك لأهمية الشمس وكثرة منافعها بالنسبة له .

لعبت على أمة المصريين المسألة ، يمثل الشمس التي كان المصريون القدماء يقدسونها



رسم يرمز للشمس عند الآشوريين والبابليين



الضوء : يتكوّن ضوء النهار من عدد كبير من الألوان ، التي تتداخل فيما بينها . ولا ندرك ذلك إلا عند حدوث بعض الظواهر التي تجعل أشعة الشمس تتحلل . ومن هذه الظواهر ، ما يحدث بواسطة قطرات الماء الصغيرة المعلقة فى الهواء ، والتي تعمل مثل عدسات ينكسر عليها الضوء ، فيتحلل إلى ألوان قوس قزح .



انكسار الضوء في قطرة ماء



رحلة الشمس : تطلع الشمس كل صباح من الشرق ، وتغرب مساء عند الغرب ، وكأنها تقوم برحلة يومية فى الفضاء . والحقيقة أن الشمس كوكب لا يتحرك بهذه السرعة ، بل أن الأرض التي نعيش عليها هي التي تتحرك وتدور حول نفسها مرة كل أربع وعشرين ساعة ، وهذا هو السبب فى أننا نرى الشمس وكأنها تتحرك من الشرق إلى الغرب مع مرور ساعات اليوم .

الكسوف والخسوف

اجتباب الشمس يحدث حيناً أن يشجب الشمس عن أنصار كذا النهار ، ويصبح نور النهار خافت هذه ظاهرة تعرف بكسوف الشمس ، وهي ظاهرة لا تحدث كثيراً ولا تكرر ، لأن نرى الشمس سرعان ما يظهر ما بعده بعد اجتنابها القصير ، غير أن حدوث القمر كذا يترعوب ويحجب من الكسوف ، إذ كانوا يعتقدون أن الشمس عاصبة عليهم ، ويريد حرمانهم من أشعة الشمس ، إذ كانوا يقيمون بها الطقوس ويعتقدون لها العريس حتى ينتهي الكسوف ، ويلاحظ أن الحجب باب يحجب من مظهر كسوف ، وتطلق أصوات عريية ، ثم تشرع تتخلى في أماكن آمنة خوفاً من ظلام الكسوف

التفسير العلمي للكسوف : هذا الرسم يبين لماذا تحدث الشمس في بعض الأوقات عن أنظارنا ، وتحتجب أشعتها فلا نصل إلى الأرض ذلك أنه لكي تحدث عملية الكسوف لابد أن تصبح الأرض خلف القمر تماماً بالنسبة للشمس ، أثناء دورتهما انحداريه وعندما يمر القمر أمام الشمس ، فإنه يحجب أشعتها عن الأرض - وتحتجب القمر يكون مخروط ظل ودائرة واسعة من شبه ظل ، عندئذ تحجب الشمس عن أنظار في المكان الذي يقع فيه "ظل عمى الأرض" بينما في مناطق شبه الظل ، لا يرى مكان الأرض من الشمس غير جزء صغير على شكل خفقه ، هلال

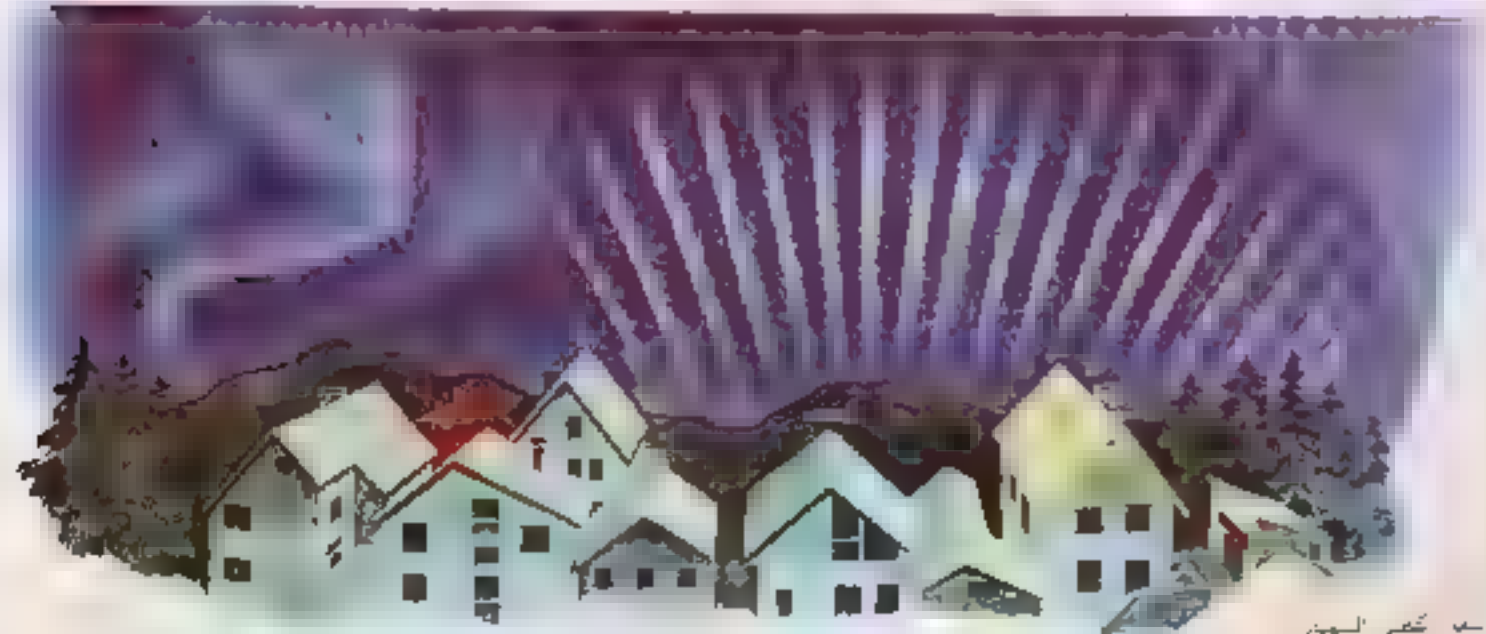


خسوف القمر : هناك أيضاً حالات يحدث فيها القمر ، وتعرف بالخسوف ، ويحدث ذلك عندما تقع الأرض بين القمر والشمس ، فيعكس ظل الأرض على القمر ، وبعض فترته كنهه جزءاً منه ، يحدث ذلك خسوف القمر



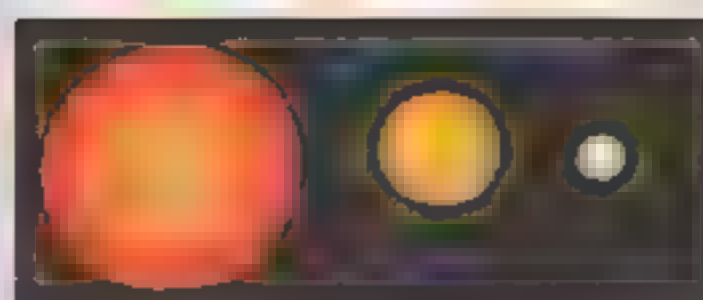
ظواهر غريبة يمكن كذلك مشاهدة ظواهر غريبة أثناء الليل ، منها مثلاً تلك الموائير المحيطة بالقمر ، والتي يظهر مثلها حول الشمس أثناء النهار ، وهذا يحدث عندما تظهر في السماء دوائر معلقة من الثلج ، تبدو كأنها سحب خفيفة ، ينكسر عليها الضوء ويتعرق ، فتتكون من أشعة دوائر من هذا النوع

الشفق القطبي الشمالي من الظواهر العجيبة كذلك ، ما يعرف بالشفق القطبي الشمالي ، والذي يراه أهل المناطق القطبية ، ذلك أنه يشاهد في السماء حرقاً ضوئية صفراء ووردية وخضراء تبدو وكأنها تتنقل متراقصة وهذه الظاهرة ناتجة عن جسيمات مشحونة كهربيًا من الشمس



وراء الكسوف والخسوف بعض أسئلة بعض ، فكيف يعرف ميعاد حدوث ظاهرة كسوف وخسوف ، وهل يحدث في كل سنة أم لا ؟ نعم ، يحدث في كل سنة ، لكن كسوف الشمس يحدث في وقت محدد ، وهو ما يعرف بمعدّل الوقت الذي يحدث فيه القمر والشمس والأرض في وضع يمكن معها حدوث كسوف أو خسوف ، ذلك بعدد من هذه المرات في السنة لا يتعرق إلا مرة قصيرة ، ويكفي أن نغطي أسفله حاجب يدحرجه شفعه ، ثم نسمعه كذا في بعض ما عايناه هذه المرات ، نرى في حوضه حجاب هذه لإحباط حيروى حجب ما قد يحدث من حيث من أدى بسبب القمر نحو الشمس

ما وراء الشمس



کتابت الیوم: یکشنبه
تاریخ: ۱۳۹۷/۰۵/۰۵
محل: کلاس درس

مختلف الاحكام
 ۱. کسی کی طرف سے کیا گیا ہو جس نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو
 ۲. کسی نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو جس نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو
 ۳. کسی نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو جس نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو
 ۴. کسی نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو جس نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو
 ۵. کسی نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو جس نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو
 ۶. کسی نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو جس نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو
 ۷. کسی نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو جس نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو
 ۸. کسی نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو جس نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو
 ۹. کسی نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو جس نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو
 ۱۰. کسی نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو جس نے اس کو جہاد کے لئے بلایا ہو

[illegible]

العدة والقرية - معصية سحره عبده حذ عن لأرض
 فيبلغ مرعة عبده سحره عليه = ٣ كيهو في
 الثانية ويما بسحره حذو بسحره سحره حذو
 حذو في لأرض حذو حذو حذو حذو حذو
 أربع سحره حذو في لأرض حذو حذو حذو حذو
 صورته في ملاحق السحر حذو حذو حذو حذو



ملاييس النجوم : ما أكثر النجوم التي تتلألأ في السماء أثناء الليل ، وخاصة عندما يكون الجو صحوً صافياً وقد حاول علماء الفلك إحصاءها بالعين المجردة ، فوصلوا إلى ألفي نجمة لكن شكل السماء يتغير مع تغير فصول السنة ، ومع دوران الأرض حول الشمس ، يعبر موقع النجوم في غيب ، كما مرأ الأبناء والشيوخ والعقول بسبب تغير شكل السماء في أربعين يوماً ، يحدف عن شكلها في حريق ، فافهم بإحصاء النجوم سي رده خلال شهر السنة ، بعد عددها . . . نجمة فقط ، مع أن الكواكب يوجد بها ملايين الملايين من النجوم ، ولكني مشاهد النجوم البعيدة الأخرى ، يجب استعمال أجهزة خاصة ، مثل التلسكوب وغيره من أجهزة نوحده المستطرفة .

نور محمد المنطقه

42

ما وراء الشمس

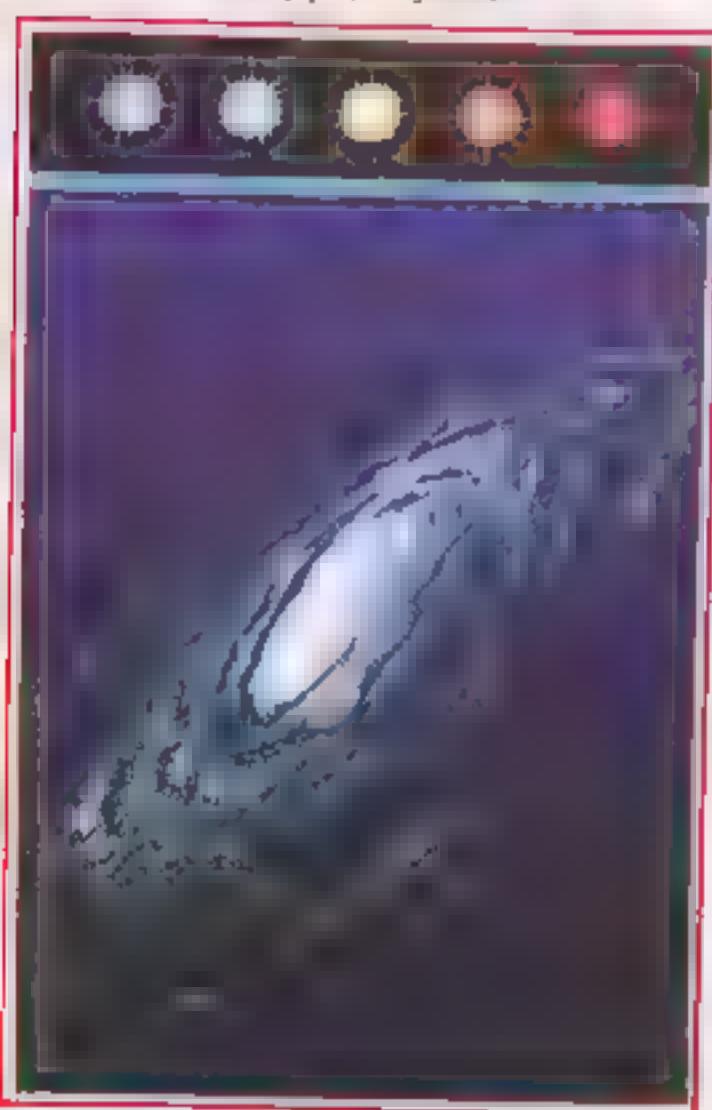


١- من كان له من المال ما يفي بدينه فليؤدبه
 ٢- من كان له من المال ما يفي بدينه فليؤدبه
 ٣- من كان له من المال ما يفي بدينه فليؤدبه
 ٤- من كان له من المال ما يفي بدينه فليؤدبه
 ٥- من كان له من المال ما يفي بدينه فليؤدبه

سفر حجہ و عمرہ کی کتاب اور مستقر، گنہگار
 اور حج کے وہی حجت اور وسیعہ دائرہ کی جس میں
 حج کے بعد عمرہ کی کیا ہے اور حج کی کیا ہے

الساخنة والباردة : كم تختلف النجوم من حيث
أحجامها ، بحيث كذا من حيث نوع المواد التي تكون
منها ، وكمية الضوء والحرارة الذي يحدث عنها فهناك
نجوم أكثر من خمسين مليار ، في مجرتنا ، ويختلف
حجمها حسب أن لها التي تتراوح بين 10²⁷ الكيلو جرام والأخضر
الأكبر فالأقزام هي الأقل حرارة حيث يبلغ 30³
درجات كلفين ، في حين أن حجمها يتفاوت بين 10²⁷ كيلوجرام
و 10³⁰ كيلوجرام .

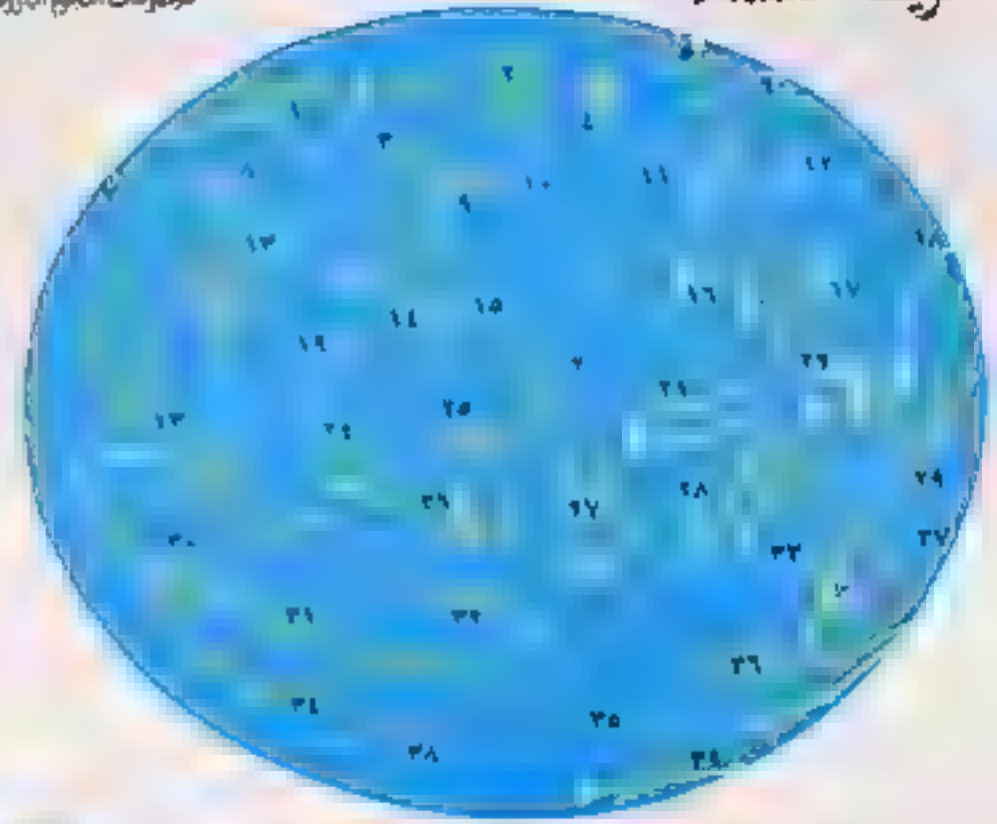
لغيت الامتحان



مجموعه : مجموع المجموع في مجموعة من مجموعات
مجموعه تقسم لثلاث مجموعه ، نلاحظ ان كل واحد من هذه
المجموعات له خاصية مشتركة وهي ان كل عنصر فيها

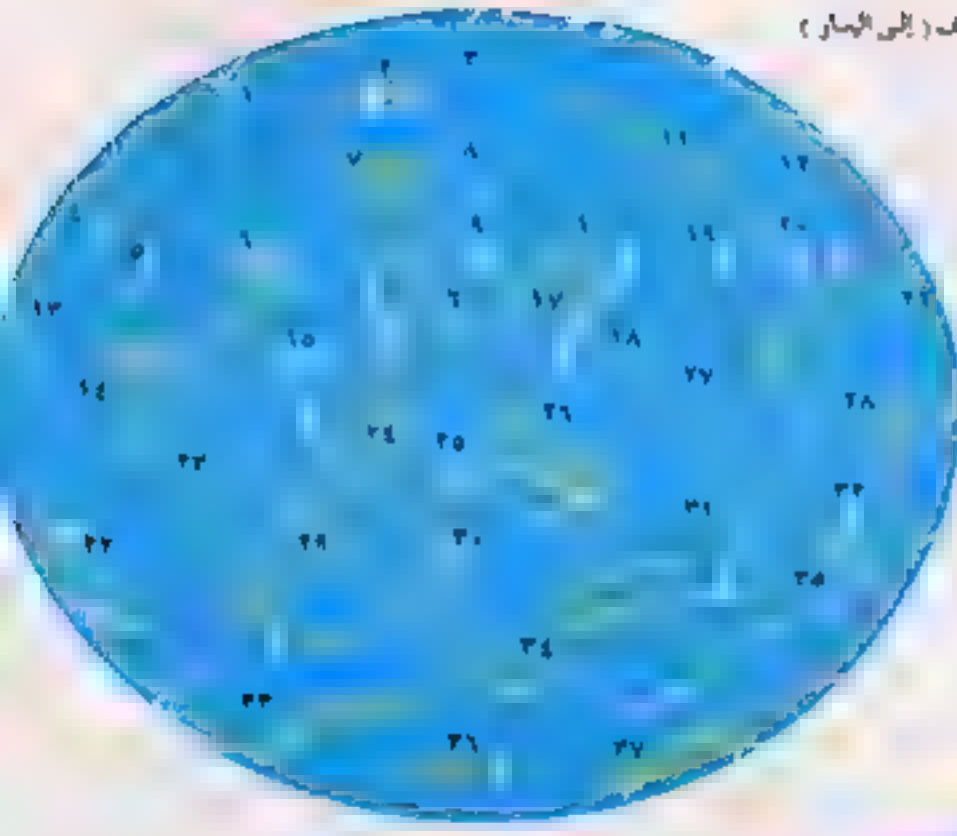
خريطة السماء

مجموعات النجوم البارزة في نصف الكرة الشمالي المتوسط ، خلال فصل الربيع (إلى اليسار)



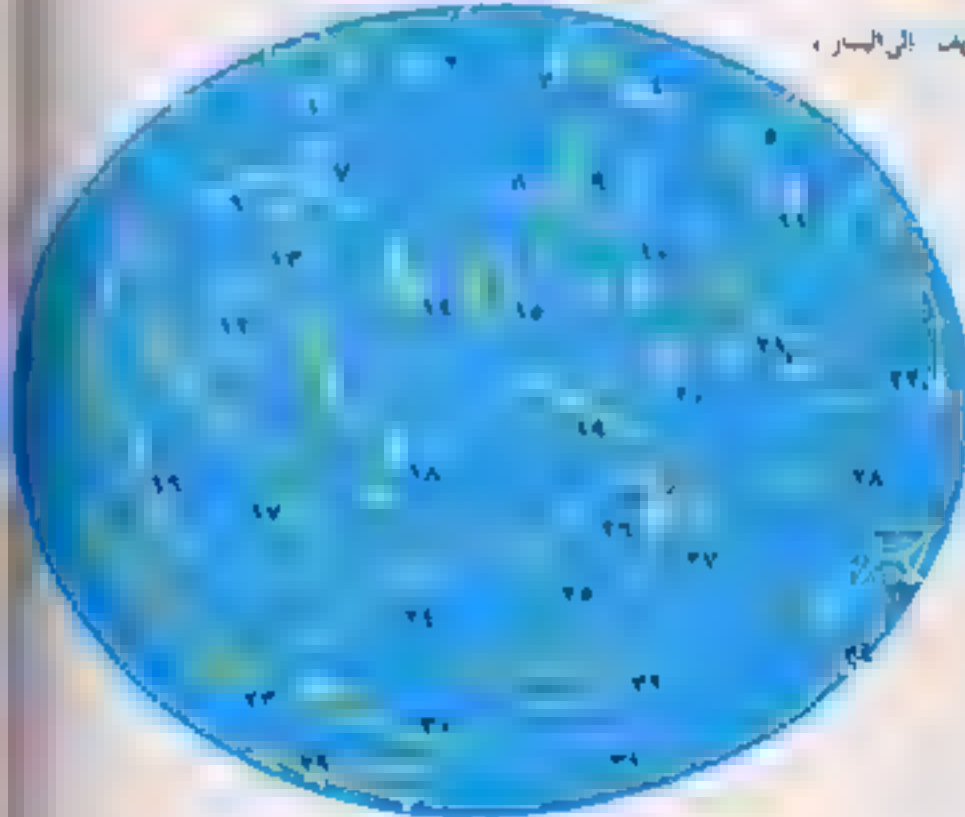
- | | |
|---------------------|----------------------|
| ١ - هركول | ٢١ - القوس الأعظم |
| ٢ - المذنب | ٢٢ - الجوز |
| ٣ - النسر | ٢٣ - القوس |
| ٤ - السر الواقع | ٢٤ - الحية |
| ٥ - المرأة المسلسلة | ٢٥ - هركول |
| ٦ - المثلث | ٢٦ - الأكليل الشمالي |
| ٧ - الجح | ٢٧ - البدر |
| ٨ - رأس الحية | ٢٨ - الدب الأكبر |
| ٩ - الدب الأصغر | ٢٩ - الأرب |
| ١٠ - النجم القطبي | ٣٠ - القوس |
| ١١ - برساوس | ٣١ - الكاثر |
| ١٢ - القوس | ٣٢ - السر |
| ١٣ - الجبار | ٣٣ - الدخان |
| ١٤ - الدب الأكبر | ٣٤ - النجم |
| ١٥ - العارسان | ٣٥ - الجوز |
| ١٦ - القوس | ٣٦ - سر البحر |
| ١٧ - الجوز | ٣٧ - الكلب الأكبر |
| ١٨ - الجوز | ٣٨ - طرفة الجوز |
| ١٩ - المثلث | ٣٩ - الدبران |
| ٢٠ - القوس | |

مجموعات النجوم البارزة في نصف الكرة الشمالي خلال فصل الصيف (إلى اليمين)



- | | |
|------------------|----------------------|
| ١ - القوس الأعظم | ٢٠ - الأسد |
| ٢ - السر الواقع | ٢١ - السر |
| ٣ - برساوس | ٢٢ - القوس |
| ٤ - القوس الصغير | ٢٣ - الحية |
| ٥ - الدخان | ٢٤ - هركول |
| ٦ - الدجاجة | ٢٥ - الأكليل الشمالي |
| ٧ - المذنب | ٢٦ - البدر |
| ٨ - النجم القطبي | ٢٧ - الدب الأكبر |
| ٩ - الدب الأصغر | ٢٨ - الكاثر |
| ١٠ - العارسان | ٢٩ - الحية |
| ١١ - القوس | ٣٠ - السر |
| ١٢ - الجبار | ٣١ - الدخان |
| ١٣ - الدب الأكبر | ٣٢ - النجم |
| ١٤ - العارسان | ٣٣ - الجوز |
| ١٥ - القوس | ٣٤ - سر البحر |
| ١٦ - الجوز | ٣٥ - الكلب الأكبر |
| ١٧ - الجوز | ٣٦ - طرفة الجوز |
| ١٨ - الجوز | ٣٧ - الدبران |
| ١٩ - المثلث | |
| ٢٠ - القوس | |

مجموعات النجوم البارزة في نصف الكرة الشمالي المتوسط في فصل الصيف (إلى اليمين)



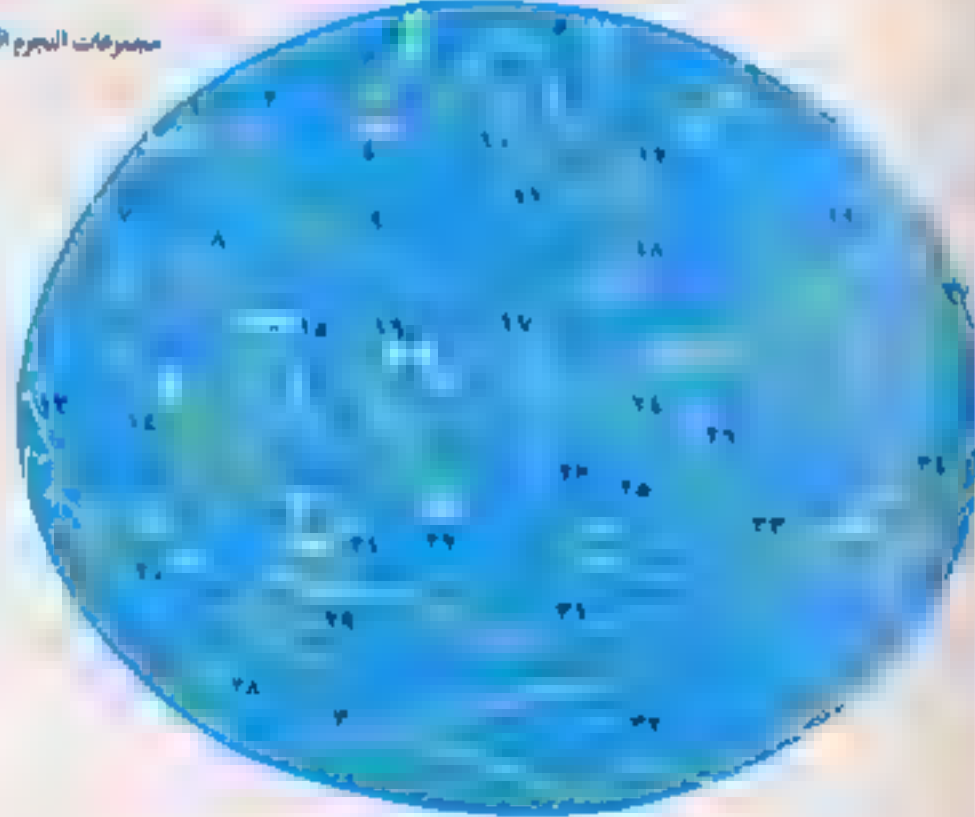
- | | |
|----------------------|-------------------|
| ١ - العار | ١٨ - القوس الأعظم |
| ٢ - القوس | ١٩ - الدجاجة |
| ٣ - العارسان | ٢٠ - السلياق |
| ٤ - الدب الأكبر | ٢١ - هركول |
| ٥ - الجبار | ٢٢ - الحية |
| ٦ - القوس | ٢٣ - السر الواقع |
| ٧ - برساوس | ٢٤ - المثلث |
| ٨ - النجم القطبي | ٢٥ - القوس |
| ٩ - الدب الأصغر | ٢٦ - الدخان |
| ١٠ - الحية | ٢٧ - السر |
| ١١ - الأكليل الشمالي | ٢٨ - الحية |
| ١٢ - القوس | ٢٩ - الكاثر |
| ١٣ - المثلث | ٣٠ - السر |
| ١٤ - السر الواقع | ٣١ - النجم |
| ١٥ - المذنب | ٣٢ - الجوز |
| ١٦ - القوس | ٣٣ - الجوز |
| ١٧ - السر | ٣٤ - سر البحر |

لفصل الملاكم ، ويبحث فيها عن النجم القطبي الذي يظهر دائما طينة البنية ما كمنها ، ويميزه عنه بعض الشيء ، مستظهر بخصائصه أحرى بأن شديدة المنفعة ، مما حارب الدب الأكبر ، وهذا مثل النجم القوي ، يمكن الاعتماد عليهما

السماء التي تتلصق أكثر من غيرها ، ويرى أربع حركات للسماء ، لأن أوضاع النجوم تختلف من فصل إلى فصل ، فخلال السنة يدور الأرض حول الشمس مما يمكن من رؤية مختلف أجزاء القبة الزرقاء ، وفي البداية ، مختار خريطة

بروج السماء : تُعرف أهم مجموعات النجوم الموجودة في السماء بأسماء خاصة ، وهي أسماء وضعها الفلكيون منذ العصور القديمة ، سواء منهم الإغريق أو العرب أو غيرهم ، وذلك لتسهيل التعرف على بروج السماء ودراستها ، ويمكن من خلال هذه الصفحات أن ندرس بطريقة مبسطة نجوم

مجموعات النجوم البارزة في نصف الكرة الشمالي المتوسط خلال فصل الشتاء (إلى اليمين)



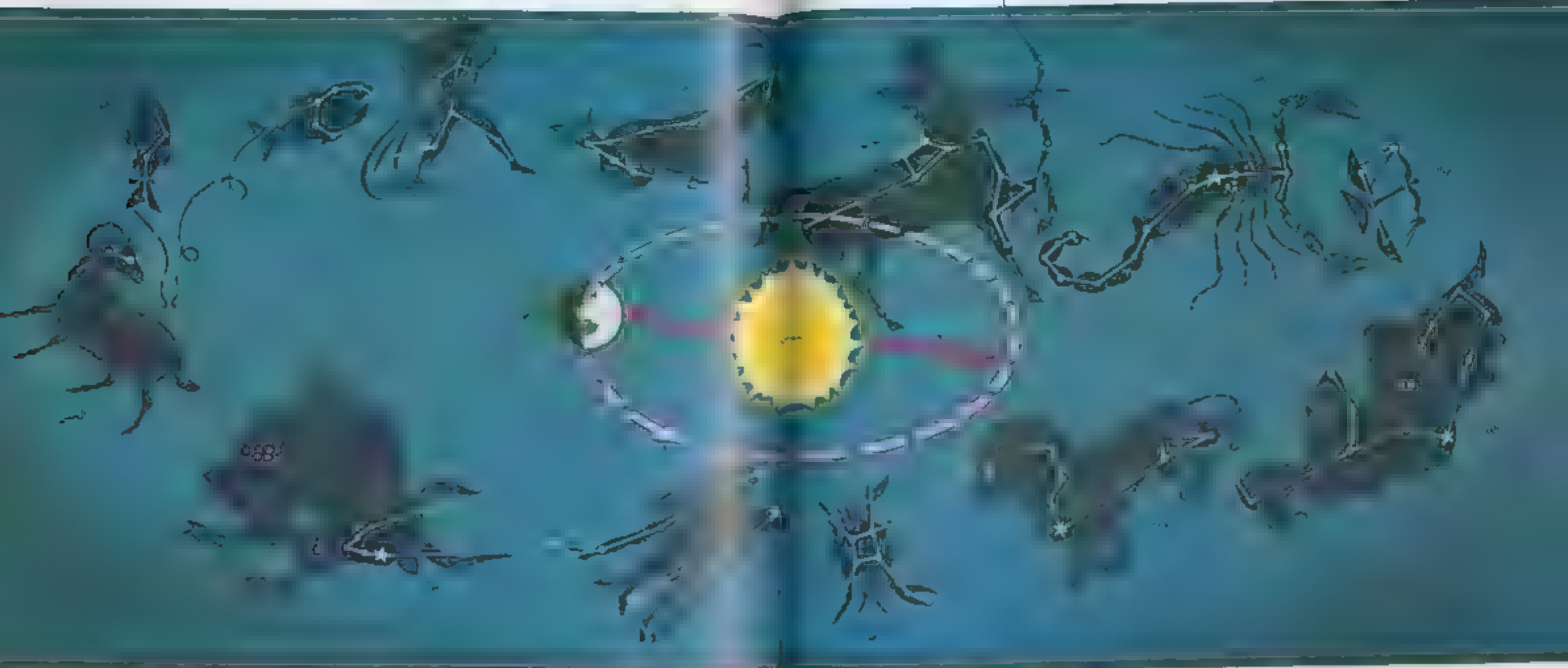
- | | |
|-------------------|-------------------|
| ١ - الأسد | ١٩ - القوس الأعظم |
| ٢ - الأسد الأصغر | ٢٠ - الكلب الأكبر |
| ٣ - الدب الأكبر | ٢١ - الجوز |
| ٤ - العارسان | ٢٢ - السر |
| ٥ - الحية | ٢٣ - القوس |
| ٦ - الدجاجة | ٢٤ - المثلث |
| ٧ - النجم القطبي | ٢٥ - القوس |
| ٨ - السرطان | ٢٦ - الدخان |
| ٩ - القوس | ٢٧ - السر |
| ١٠ - الدب الأصغر | ٢٨ - الحية |
| ١١ - النجم القطبي | ٢٩ - الكاثر |
| ١٢ - المذنب | ٣٠ - السر |
| ١٣ - سر البحر | ٣١ - النجم |
| ١٤ - المثلث | ٣٢ - الجوز |
| ١٥ - العارسان | ٣٣ - الجوز |
| ١٦ - القوس | ٣٤ - سر البحر |
| ١٧ - برساوس | |
| ١٨ - السر الواقع | |

لتعرف على مواقع مجموعات النجوم الأخرى ، وبفصل هذه الحرائط التي تقدمها هنا ، سوف تتوفر لديكم معلومات أو حول أسرار النجوم السماوية ، التي يمكن رؤيتها في الليالي الصافية

في الوقت الذي نطوف فيه الشمس بحركتها البطيئة غير المحسوسة التي يمتد إليها الأعمى ، لدى الأرض حولها ، لذلك نرى
أن الشمس تظل من مجموعة نجوم (بروج) إلى مجموعة أخرى (بروج آخر)

حركة دوران الأرض حول الشمس

٦ - هذا هو الاتجاه الذي تتحرك فيه الشمس نسبيًا ويظهر من سحب منها الأرض والكواكب الأخرى التابعة للنظام الشمسي



علم التنجيم - مد رس بعيد ، لإنسان فهو بالنجوم
والكواكب ، يحاول ربط الأشكال التي تكونها مع بعضها
ومع مواقعها وأوضاعها ، محتاجة العصبية والحدسية ، فانه في
المستقبل ، وهكذا ظهر علم التنجيم ، ثم تطور ليخصص
فيه علماء يمارسون مراقبة حركة النجوم والكواكب والبروج
ويصنفون الناس حسب شهر الميلاد والبرج ، النجم الموفق
له ، مع محتاجه (عصاة) يفسر لإربابها بس حياة الإنسان

والظواهر ككونه عامه ، وكثير ما سمع ونقرأ في محلات
الكب عن علماء لإنسان بروج معين ، مع بناء له محله
مربط بذلك البرج المولود ميلاده ، هذا معنى ٦ -
النجوم شحنت في مجموعات تسمى بروج ، عند هذا علم
نرجحاً ، تشكل حلقه تحيط بمجموعة شمسية ، كما
يظهر في الرسم أعلاه ، وقد أعطى الإنسان منه انحصار
لعمدة أسماء خاصة بهذه البروج ، وهذا لما تخيلته في تركيب

إن منه من أشكال كتاب تظهر مرسومه في السماء من
جبال ، بروج نجوم ، وهكذا نجد الأسماء المنسوبة إلى
البرج ، هي : الجبل ، الثور ، والبوم ، وحشيط ، الأسد ، والعذراء
، حبر ، والعقرب ، والقوس ، والجدي ، وثور ، والعقرب ، وعيسى
من هرات نسبة ، يظهر لنا الشمس والكواكب بتدريج
تباين من بروج إلى آخر ، والحقيقة أن ذلك وهم من وهام
يقتر ، وهذا هو السبب في قول علماء التنجيم أن من

يولد في فترة يكون فيها الشمس قريبة من كوكب الجوز
يسمى إلى بروج الجوز ، ومن يولد في الفترة التي يكون فيها
الشمس قريبة من بروج الحمل يسمى إلى بروج الحمل ، ثم
برج الثور ، وهكذا ، وما أكثر من يقرءون أعمدة البروج
والحظ في الجبال والصحف ، رغم الاختلاف الشديدة
وتوضح بين ما يكتبه كل محله أو صحيفه عن غيرها من
الجبال والصحف في عهد الموضوع

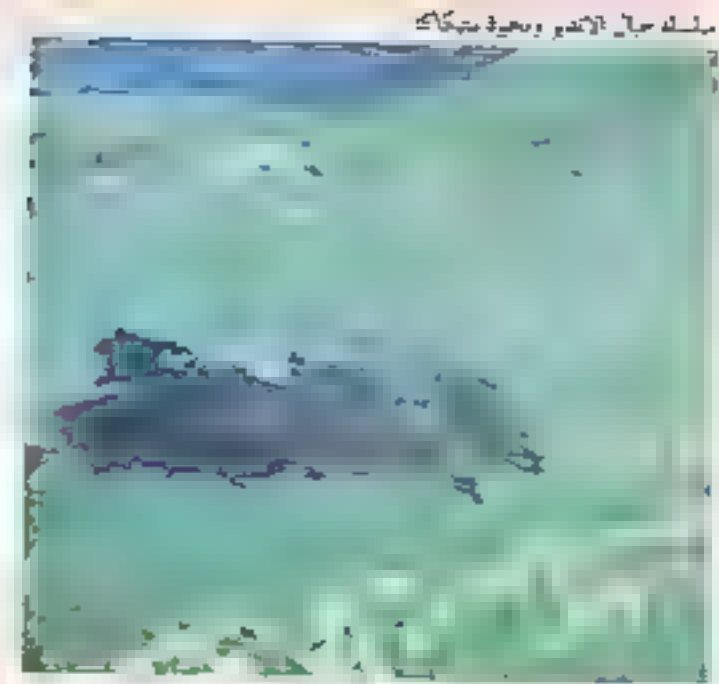
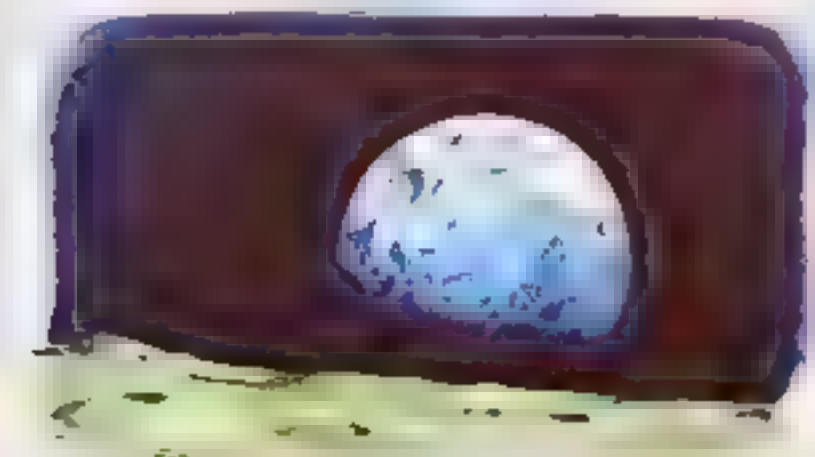
مظر الأرض من أعلى

تاريخ الأرض



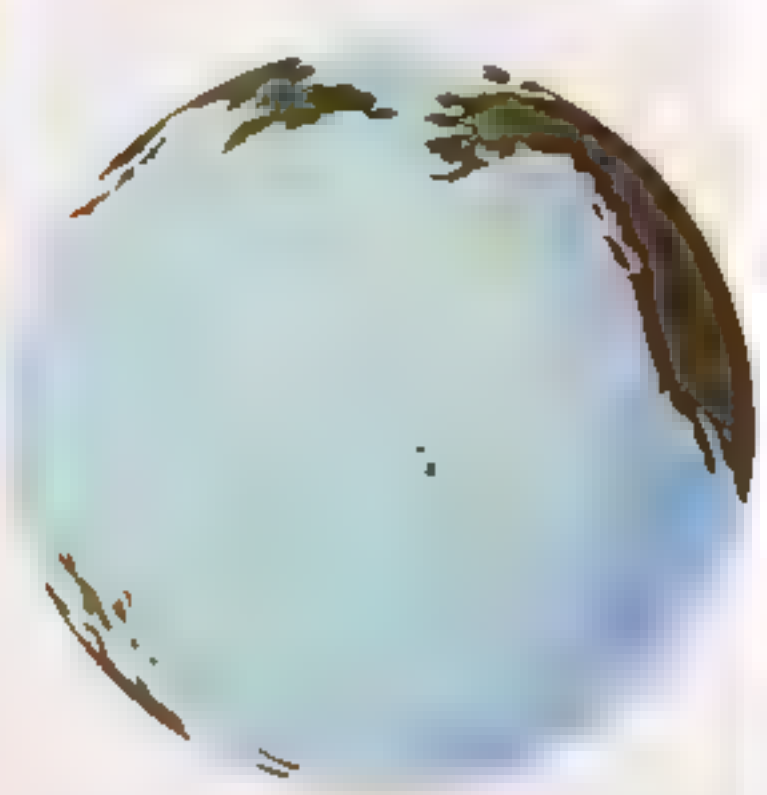
نقطة صغيرة بعدة عظم الغطاء بقدما ماخر ، فقد خرج في
 إمكان عياه تصوير كوكب وكأنا نصل عليه من كوكب آخر
 بعد عه فروات الغطاء بظهور إلى الأرض ، وهم على صهر
 مركبات الغطاء ، فيرونها وكذاها بقطة صغيرة جد ، معلنه في
 عطاء الكون في بين عدد من الكوكب والسحبه الأخرى التي
 لا حصر لها ولا عتد . وعندما يسافر على سطح الأرض ، فإذا
 بصور أنها واسعة وكبيره جد . والحقيقة أن الكرة الأرضيه
 صغيره جدًا بالمقارنه مع كوكب أخرى

السحب البيضاء ، من سطح القمر ، يظهر وجه الأرض
 المضيء المواجه للشمس ، مثل بقطة بضاء اللون ، بسب
 السحب الممتدة في الغلاف الجوي . وتظهر المحيطات
 والقارات من تحت السحب المتفرقة . أما نصف الأرض
 الآخر ، فيظهر مظلمًا لأنه يكون في فترة الليل ، وسوف نبره
 أسعه الشمس تدريجيًا بعد ساعات مع دوران الأرض ،
 وانقضاء ساعات الليل

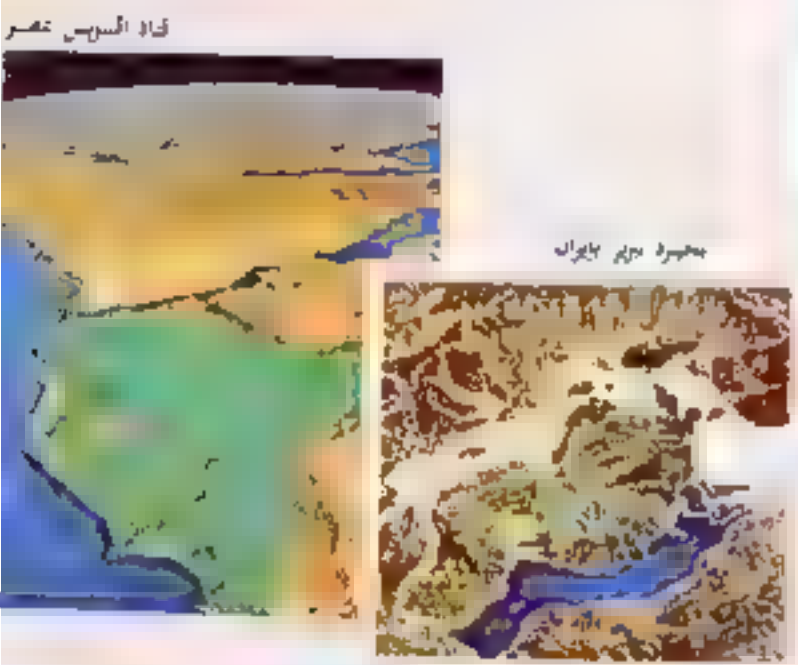


الجيال عندما يرى الأرض عن بعد ، ستظهر كالأحد
 صغيره جد . مقارنه مع سطح الأرض الواسع . وفي الصورة
 (فوق) يرى ، من الغطاء البعيد ، مسنده جبل لا يبر
 أمريكا الجنوبيه التي يوجد بها بعض على القمر في عالم ،
 نكب بظهر . على شكل قشرة نمره دمه مسندهه بسند
 المحموج سطح كره لأصه

مياه كثيرة عندما نأخذ أقرب من الأرض نرى المحيط
 يهادى ، بظهر . الأرض كإنها كره مقسمة بالماء . فثت
 سطحها عطاء عن بحار ومحيطات



عن قرب لتبين بصلاسي سطح الكرة الأرضيه بجانب
 وأدينها وسهولها وأنهارها ، يجب أن نردد 'عرايب مهب
 وهامى بعض الصور التي تم التقاطها بواسطة الأقمار
 الصناعيه



من الطائرة لا يمكن أن نُميز عدايات والحقول بمرور عه
 وبعد وببها إلا عندما نكون قريبين جد من سطح الأرض ،
 كأن نكون على ظهر طائرة لمسافرين أو صائره عمودية

في باطن الأرض



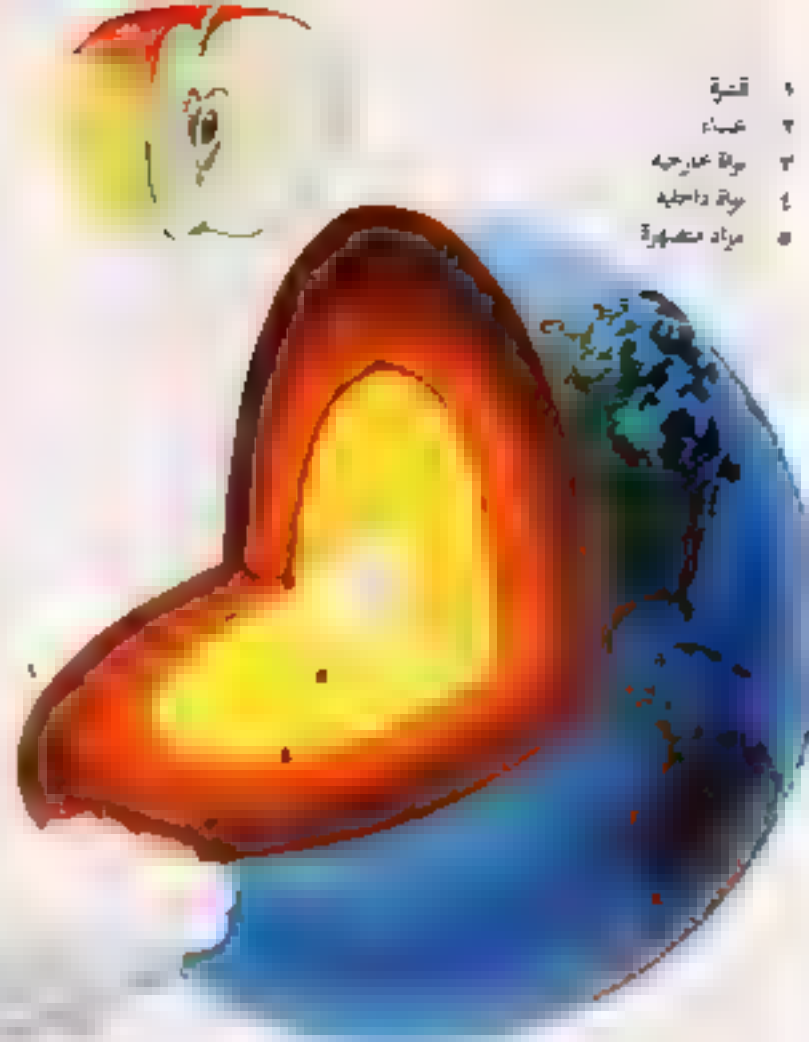
دراسة الأعماق من خلال دراسة عملاق الأرض ، واحراء
لأحبار العنكبوتية الصغيرة حول تكوين وكيفية مدها ، تدل
تفسير معالم العصر التي تكونها طبقات صلبة
الموجودة في عمق الأرض



استكشاف الأرض ، هؤلاء التلاميذ يريدون استكشاف معارف
طبيعية في أحد الجبال ، إنهم يظنون أن ثغولهم داخل
السرديب العلوية لمخافة قد يصل بهم إلى باطن الأرض
يكن مهم وصل عمق المعارة أو المتر ، فربما يبقى دائما على
سطح الأرض ، ولن يستكشف إلا صخورها ، وحيثما
السطحية التي تكونت حديثا بالنسبة لكثير من الأرض ، ولم
يمكن أي إنسان حتى الآن أن يصل إلا لعمق خمسة عشر
كيلومتر في باطن الأرض ، وبحفريات التي عذب هذ
العرض ، رغم عوصها في طبقات الأرض ، لا تتعدى عشرة
السطحية التي تعطي كوكب ، وعندما يتم التفتيش عن المعجم
أو النفط ، فحفر آبار ومناجم عميقة جدًا ، لكنها لا تزيد عن
عشرة كيلو مترات تحت السطح ، ولكن يصل إلى باطن
الأرض الحقيقي ، لابد من حفر بئر يصل عمقها إلى 3378
كيلومترا

وقد عرف هذه الحقائق بشكل غامض بعد التقدم الهائل الذي
حققه الدراسات الجيولوجية ، والتجارب التي تمت حول
الظواهر الطبيعية الخاصة بالأرض ، مثل الزلازل والبراكين
وعبرها

- ١ قشرة
- ٢ غشاء
- ٣ بؤلة عارجه
- ٤ بؤلة داخلية
- ٥ مواد منصهرة



النار في المركز : في باطن الأرض ، عند مركزها ، يوجد جزء
درجة حرارته مرتفعة جدًا يسمى « النواة » وتتكون النواة
أساسًا من الحديد والتسكن ، ويصعب قفزها يسع 350
كيلومتر ، أي ما يزيد على ربع قطر الكرة الأرضية ، وحول هذه
النواة ، يوجد غشاء مكون من ثلاث طبقات من المادة
الصخرية ، وهي أقل صلابة من مادة الصخور الجبلية
الموجودة على السطح ، ثم هناك القشرة المكونة من
الصخور التي نعرفها ، ويبلغ معدل عمقها ثلاثين كيلومتر
وقشرة التي تتكونها باطنها هي بالنسبة للكرة الأرضية في
عنى رقة القشرة بالنسبة للمعاحة أو أية فاكهة أخرى ،



البراكين إن عمقه الصلبة التي تغطي سطح كره
الأرض ، قد تكون بها أحيانًا بعض الشقوق ومن خلال
هذه الشقوق يخرج إلى السطح بعض المواد المنصهرة التي
يحتوي عليها باطن الأرض ، ولها البراكين المعروفة ، والتي
يوجد بعضها في جباله نورد بالنسبة وهي تدعى عن المواد التي
توجد في باطن الأرض

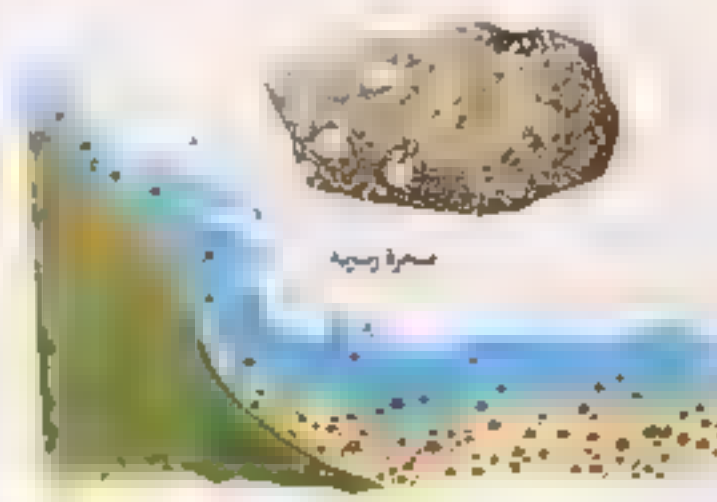
كثير من الأرض ، كما استكشف باطن الأرض صعب
حد ، فقد اكتفى الإنسان باستغلال ما يحوي عليه القشرة
الصلبة الموجودة على السطح ، وهكذا بدأ الإنسان مدروس
مديون في الطبقات السطحية ، بحث عن معادن قيمة
كالذهب والفضة والأحجار الكريمة والنفط والحجم والعاز
الصمغ وغير ذلك من كمو



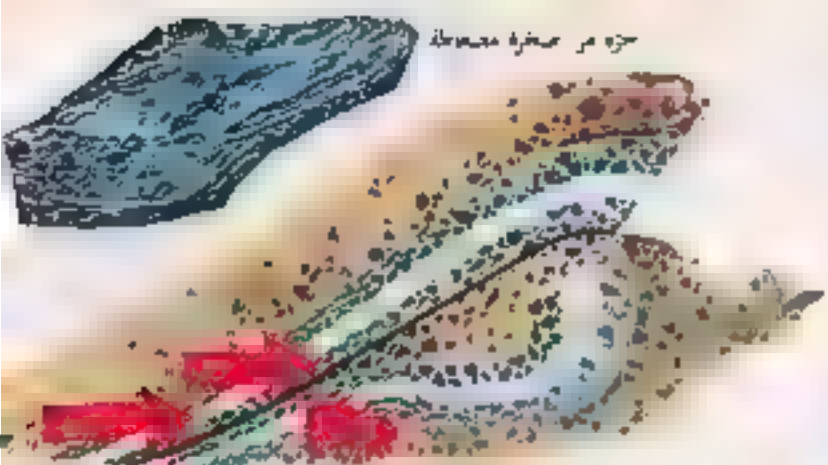
عناصر الأرض : ما أكثر حزمة جمع القطع الصخرية الغريبة والمعادن الخام . إنهم يهتمون بكل الأحجار البديعة التي تحتوي على بعض المواد الهامة ، كالصوان والبورات والمعادن . وغالب ما توجد هذه الأحجار في منخرى نهر أو في الأودية أو على حافة الجبال العالية . ويتم في متاحف العلوم تصنيف هذه الأحجار ، وتعرض مع تاريخها والمواد التي تحتوي عليها . وهذه العناصر والمواد وغيرها هي موضوع اهتمام علماء الجيولوجيا . فهم يقومون بدراسة الطبقات الصخرية الموجودة في الجبال أو تحت الأرض ويدرسون بدقة أنواع التربة والصخور لمعرفة كيف تكونت . ثم يعمدون إنشاء خنقات المسدسة التاريخي لمعرفة مراحل تكوين الكرة الأرضية منذ ملايين السنين إلى اليوم . وبالنسبة لهؤلاء العلماء ، فإن القطع الصخرية تعتبر كأنها الكتب الرئيسية ، التي تحمل إشارات ومعلومات هامة ، يمكن من خلالها معرفة وكتابة تاريخ الكرة الأرضية



صخور وبراك : عندما يعثر الجيولوجي على قطعة من الصخر البركاني في مكان ما ، فإنه يؤكد لنا أنها خرجت إلى سطح الأرض من مكان ، بأن ذلك المكان شهد في أحد أزمان الريح البعيد حدوث بركان خرجت منه مواد متصهرة كثيرة غصت المنطقة ، لتصبح فيما بعد منطقة جبلية



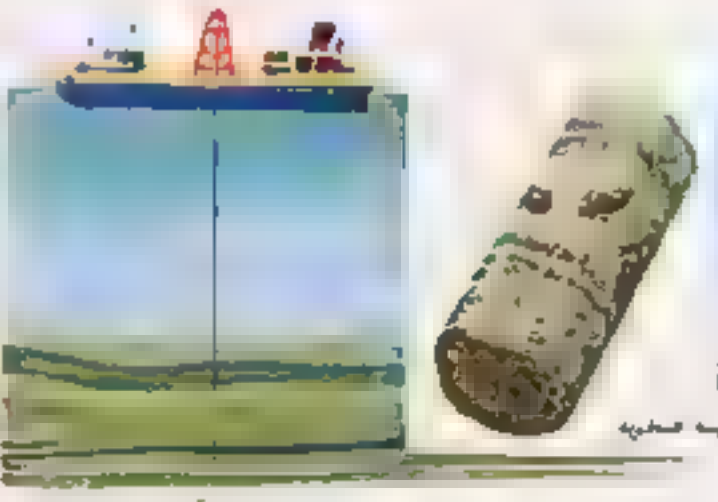
صخور وأمطار : عندما يعثر الجيولوجي في مكان ما على قطعة صخر مكونة من حبات من عناصر مختلفة متجمعة معاً ، فإنه سوف يؤكد أن ذلك المكان شهد منذ زمن بعيد ترسب مواد كثيرة متجمعة متحللة بالزمن ، حملها معها مياه الأمطار الغزيرة ، بعد أن انزلتها من جبال تاء متجمدة عليها . وقد تمسكت هذه المواد والحبات فيما بعد ، وأصبحت صخر



جزء من صخرة متحللة



صخور وحيوانات : بعض الصخور مثل الحجر الجيري الأبيض ، تكون من مواقع بحرية ذات صخرة كانت تعيش في البحر عدد من هذه الحبات على وجه الأرض . وعندما يعثر الجيولوجي على صخرة من الحجر الجيري ، يتأكد أن بحرًا كان موجودًا في هذا المكان الذي وجدها فيه . طبقات الفواقد التي تراكمت فوق بعضها ، تحولت إلى صخور متماسكة ، ثم ارتفعت والتفت بدرجات ، في غنى ، تصبح فيما بعد الجبال التي نراها الآن



العينات : لتحليل الطبقات الصخرية في أعماق البحار ، ومعرفة طبيعة المواد التي تتكون منها ، وبالتالي معرفة التاريخ الذي تكونت فيه ، يستعمل الجيولوجيون طرق حديثة . فهناك حفار خاص يلتقط عبات الصخور من أعماق أرض أو البحار . ويكون العبات على شكل مسطوانات من صخر . وبحلبها تعرف علو مكونات طبقات في باطن الأرض



هذه الصخرة مكونة من الفواقد والأصداف المتجمعة ، التي لوت في قاع البحر منذ ملايين السنين

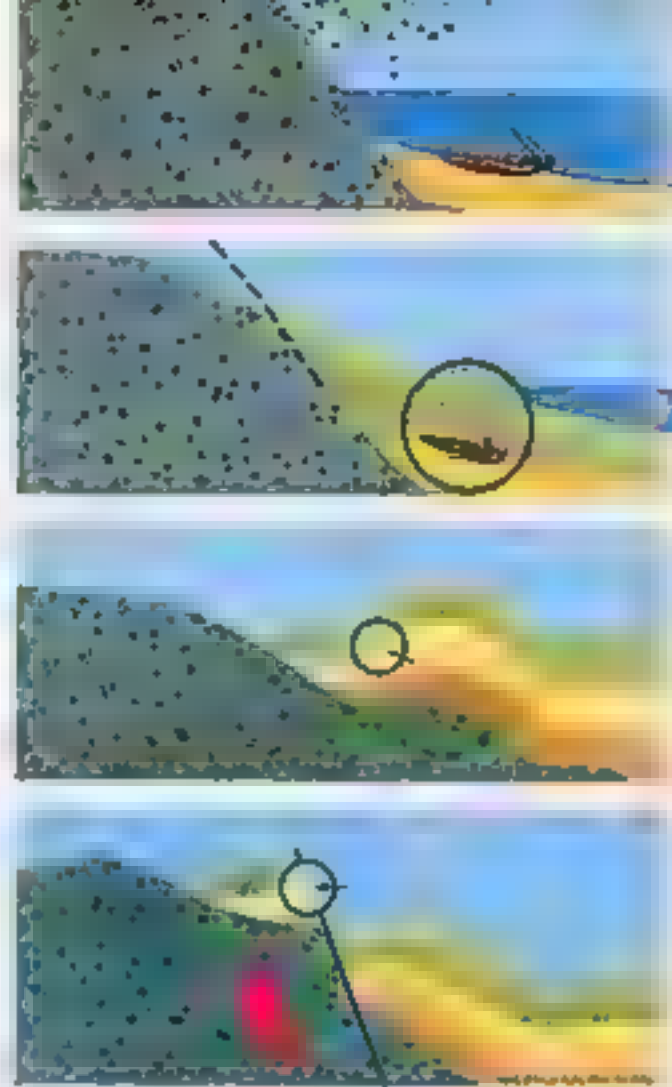


العلاق كان هذا كائن يرمي أصدفه الصغار في برهيم ، عندما تاه عنهم ، ورج يش في الرمال ثم أخذ يتجسس بمدته طويلة لأنة عثر على عظمه ضخمه ، بها عظمه أحد الحيوانات العملاقة التي انقرضت منذ قرون . وعلى هؤلاء الأبطال أن يتصنوا بالشرطة لإبلاغها عن هذا الإكتشاف العجيب . وسوف يأتي الخبره والجيولوجيون وعلماء الآثار ، لبحث في نفس المكان عن بقايا عظمية أخرى لهذا الحيوان أو غيره . وعندما يعثرون على قطع يتضح أنها لحيوان واحد ، فإنهم سوف يحاولون إعادة تركيبها ، ودراسة تاريخها ، ومعرفة الظروف التي عاش فيها هذا الحيوان العملاق قبل ملايين السنين

البقايا المتحجرة توجد في بعض الصخور بفان بعض الحيوانات والنباتات متحجرة ، ومحفوظة على شكل قالب في الصخر ، في نفس صلاية المادة الحجرية أو المعدنية . ويرى في الرسم إلى أسفل أثر متحجر لأحد الكائنات البحرية يسمى « ثلاثية المصوص » ، وكانت تعيش في البحر منذ خمسمائة مليون سنة



تحت الرمال - واليك قصة هذه الحفريات : في الحيوان المتحجر ، الذي هو العنبر عصبه عذاب يوه ، مات هذا الحيوان واستقر فوق رمال قاع البحر وسرعان ما تراكم فوقه طبقات رملية أخرى من الجبال المتناثرة لبحر وفي نفس الوقت ، ظل جسمه يتصلب بفعل الأملاح المعدنية إلى أن أصبح كالحجر وبعد ملايين السنين ، أصبح صلب الرمال عبارة عن صخور صلبة بداخلها جسم الحيوان المتحجر . وبسبب الحركات البطيئة لمقشرة الأرض ، رفعت الطبقات الصخرية خارج البحر وأصبحت جلا وبعد حدوث زلزال ، يكسر الجبل ، ويظهر المكان الذي دُفن فيه ذلك الحيوان . وبسبب الرياح والأمطار وحلّاف درجات الحرارة ، تتحجر ببطء صخرة التي بها الحيوان المتحجر ، ويسقط إلى سطح الجبل ، يرى أن يجد أحد العلماء



على حد البحر - يكثر للزوايا لا يكتف ومما هو جراب دفت لل ملايين السنين في أعمال البحر



الاكتشاف عندما كشف هذا الباحث أن هذا بحر يوجد به حيوان متحجر . القصة وذهب به إلى معمل للأبحاث ، يقوم بدراسة تاريخ هذا الحيوان العجيب ، الذي سوف يعينه معانات عن المصطفي كنها

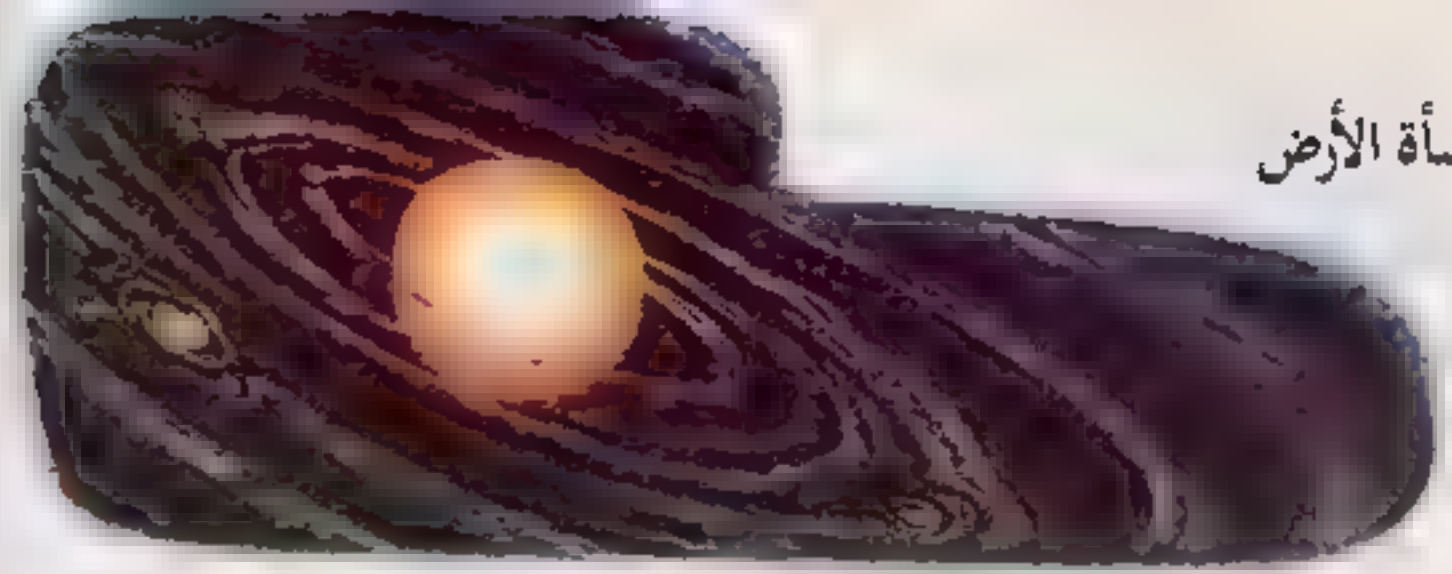


الدراسة : لكي لا تُفقد الحفريات الثمينة ، يتم نقل الصخرة التي تحتوي على الحفريات بكاملها إلى المعمل ، ثم تُستعمل أدوات خاصة لتنظيفها من الرمال والصخور والمواد العالقة بها ، قبل أن تبدأ الدراسة العلمية للحفريات



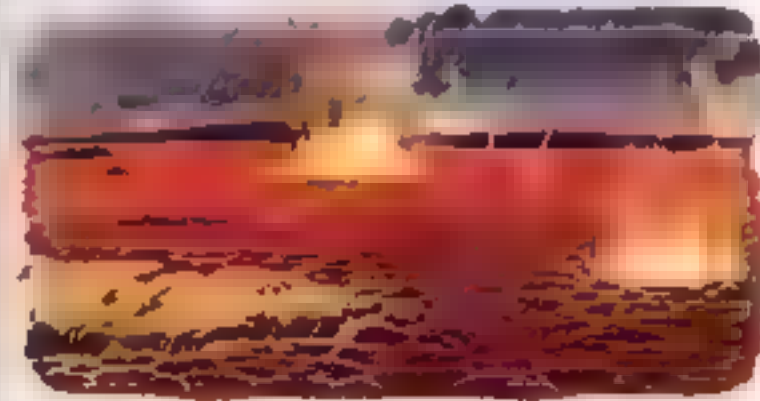
هيك عظمي لأحدى ثلاثيات القرون . لعيد تركيبه في عرجه في إحدى متاحف

في المتاحف ، بفصل الاكتشافات المتعددة ، وعمليات التقيب التي يقوم بها العلماء والمختصون في علم الآثار ، أصبح في الأماكن معرفة شكل بعض الحيوانات المنقرضة ، التي كانت تسير على وجه الأرض في عصور ما قبل التاريخ ، وذلك بعد العثور على هياكلها العظمية المتحجرة ، والتي عي تركيبها لتعرض في أهم المتاحف العالمية

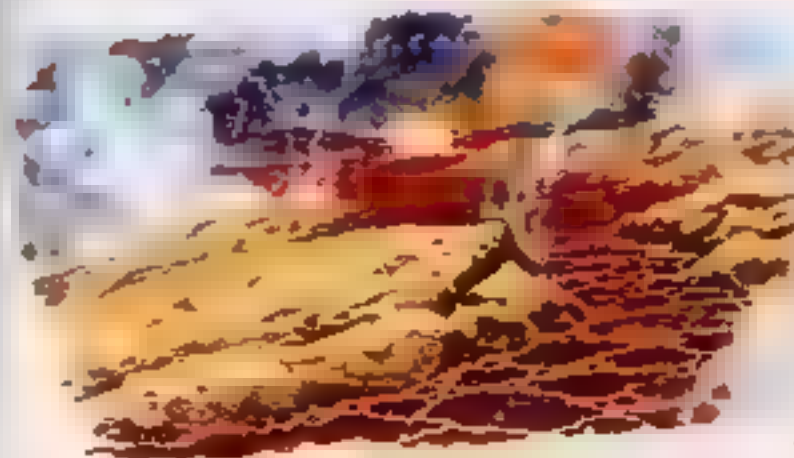


الميلاد لم يولد إلا بعد أن انتهى من عمله دودة
ومؤكده سائر ميلاد الأرض ، وكيف تكونت قبل ملايين
السنين غير أنه سبعة ملاحظه ما يحدث في العالم وكون
من طواهر طبيعية ، حاول بعض العلماء التعرف على تاريخ
الأرض وقد وصلوا إلى أنه قبل حوالي خمسة آلاف مليون
سنة ، كان يوجد محل الشمس والكواكب الحالية ، سحابة
صغيرة من الغاز والغبار الكوني ، كانت تدور حول نفسها
على شكل ربة أو إصبع ، وهذه السحابة الكونية تعتبر
أصل كل العناصر في النظام الشمسي حاليًا . فقد تكتف
الغاز والغبار في بعض الأماكن على شكل كرة ، أصبحت
مدورها تدور حول نفسها وكان مركزها أو القوة الكبرى
فيها ، هي التي تصورت لتصبح شمس الحداثة . ثم
الأجسام الأخرى ، فقد تحولت إلى الكواكب المعروفة ومنها
الأرض والقمر . وكانت كل هذه العناصر في البداية موزعة
ومشتتة مثل الشمس ، لكن بعضها بدأ يبرد تدريجياً
كالأرض

بحر من النجوم في ذلك العهد ، كان سطح الأرض عبارة
عن محيط ضامع من النجوم شوقه ، تسقط عليه
النيازك والعناصر الكونية الأخرى غير مصدح



القشرة الأرضية - معروف المادة المنصبة على سطح الأرض
عددة ملايين من سنين قبل أن يبرد وتصلبت ، لتكوينها
الصخور الأولى التي غطت سطح الكرة الأرضية ، ومنها
تكوين القشرة الأرضية الأولى . كلها كانت فترة غير
مستقرة ، لأنها كانت تتعرض باستمرار لاصطدام نارية
وعارئة



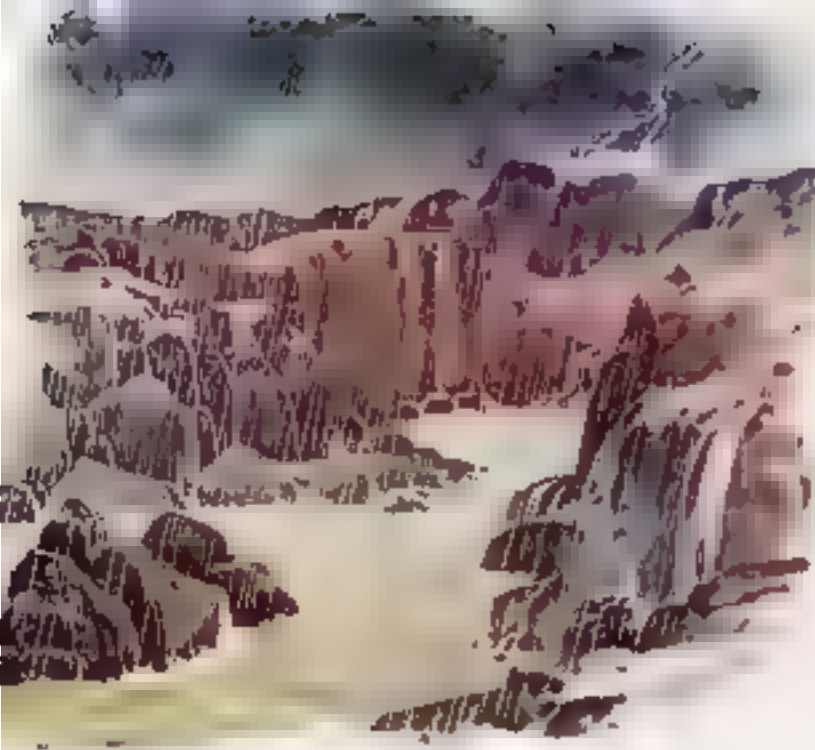
عمر الصخور - إن الأرض التي تكونت من كبحل العار
المشتت ومن العار الكوني ، بدأت تبرد وتتحول إلى كوكب
به قشرة صلبة . وبعد دراسة قدم الصخور على وجه الأرض
بواسطة آلات القياس الإشعاعية ، تؤكد العلماء أن عشرة
الأرضية بدأت في اتحاد شكلها قبل ثلاثة آلاف مليون سنة



التحفظ - عندما بدأت الأرض تبرد ، بدأ حجمها يكتمل من
عذبة تدل - حدثت فيها تحفظ ونسوى وهذه
التحفظات والإنواع التي تحبب القشرة بقله ، هي التي
تكونت منها الحان الأولى على سطح الأرض



السماء المشغولة - كانت الأرض المرفقة برسل
مقننة ب صحبه من بحر الماء ، تكونت منها كتل كبيرة من
السحاب بعض وجه السماء وبحبه ذاك . وعندما تحولت
هذه السحاب إلى أمطار عريضة ، كانت مياه المساقطة على
الأرض تتبخر بسرعة ، لتعود من جديد إلى السماء . وهكذا
في الأرض المتخربة - يكن بها عديد من أشكال
الحياة - حتى ولو كانت صغيرة



المطر الغرير - ثم جاء الوقت الذي بردت فيه الصخور
الأرضية ، وأصبح لا يتفر مياه الأمطار التي تهبط على
سطح الأرض . وقد من المطر الغرير بهطل على الأرض مدة
عزوب وعزوب ، لأن السماء كانت تتحلل من الماء اختزنه من بحر
تجمع بها طوال ملايين السنين . وكان نتيجة ذلك فيضان
عظيم ، تحول إلى حدائق ثم نهار فبحيرات وبحار
ومحيطات

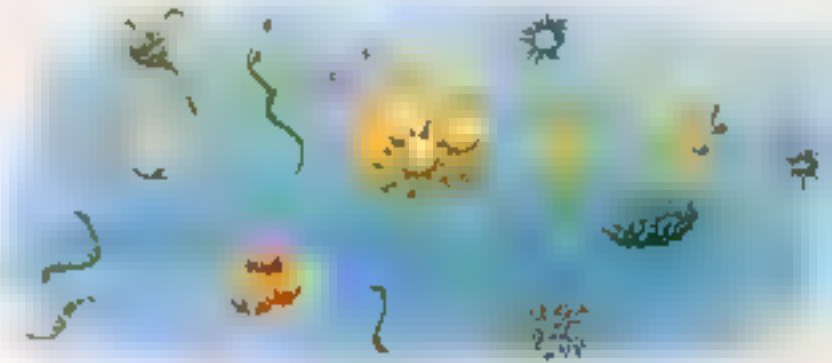


الكائنات الحية الأولى

المتدفقة : أحياناً نجد في بعض الصخور أثر متدفقة أو
محاورة متدفقة ، وهذا معناه أن المكان الذي وجدناها فيه
كان ممتلئاً من بعد مغمر مياه البحر . وبالفعل فالصخور
التي تكونت في أعماق البحار في بداية الحياة ، تحتوي
كثيراً على آثار الحيوانات والنباتات القديمة التي انقرضت
أغلبها اليوم . ويهتم علماء الحيوان بالطبقات الصخرية
المتدفقة على الصخور المسحجرة ، لأنها تجعلهم يعرفون
كيف كانت حياة الكائنات الحية الأولى في عصور ما قبل
التاريخ



استخرج ومرحله : كانت أولى الكائنات الحية تعيش في
العصور الأولى بحياة في أعماق البحار . وقد يكون هذا
أو أن أول الأحياء قد كانت عبارة عن أحماض صغيرة هلامية
تنتج في ماء . وسرعان ما بدأت خلاياها تتكاثر لتشكل
مها كنات حية أحماضها كبير حجماً . أكثر بعد . وبعد
ملايين السنين ، ظهرت حية ذات صغيرة تعيش متدفقة على
شكل متدفقات . وبعد ذلك العهد ، مرت آلاف خلايا
من السنين ، لكن الأسماك لم تظهر على ما كانت عليه في
بداية وجودها . وظهرت بعد ذلك أنواع المرحلات التي تعتبر
كذلك من أقدم الكائنات الحية .



١	مدروس	٨	مرحلة
٢	لوحه القصوى	٩	نويان
٣	غير مصنف	١٠	استخراج
٤	المرحلة	١١	تجزع البحر ونوات صلبين
٥	المرحلة	١٢	عذوب البحر
٦	المرحلة	١٣	المرحلة
٧	أشياء الزئبق		

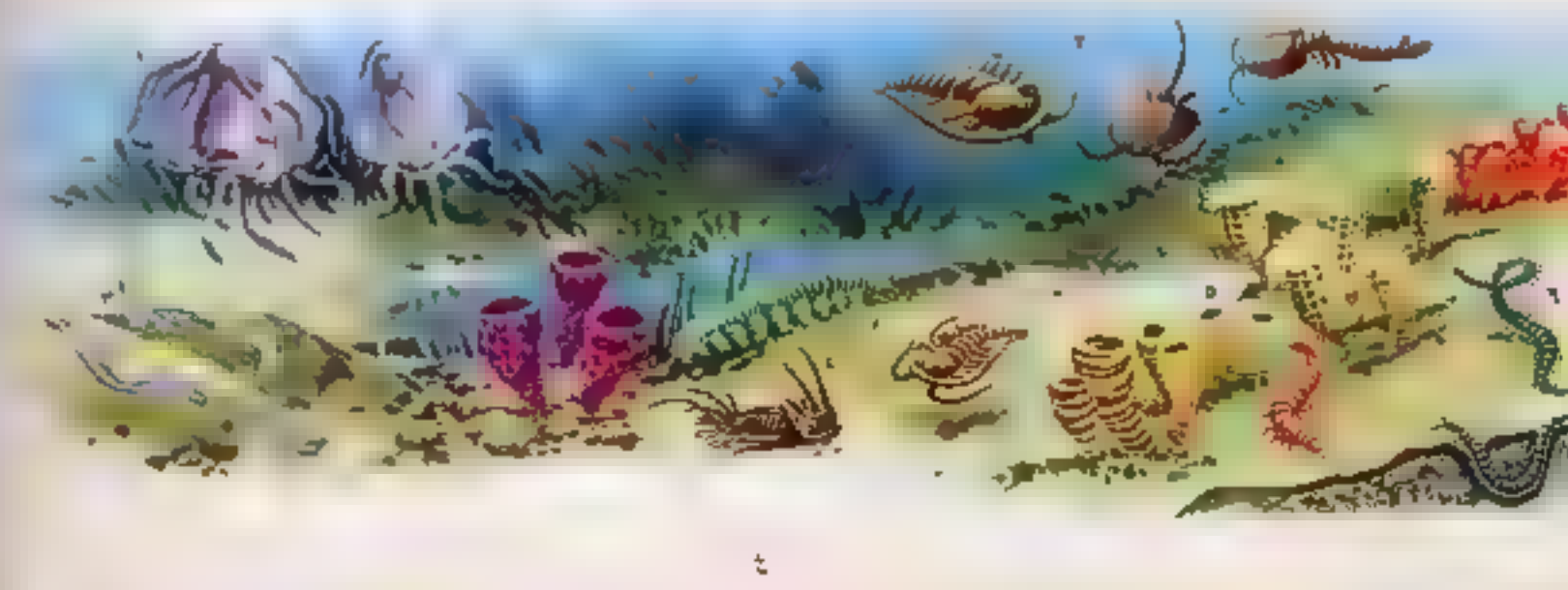
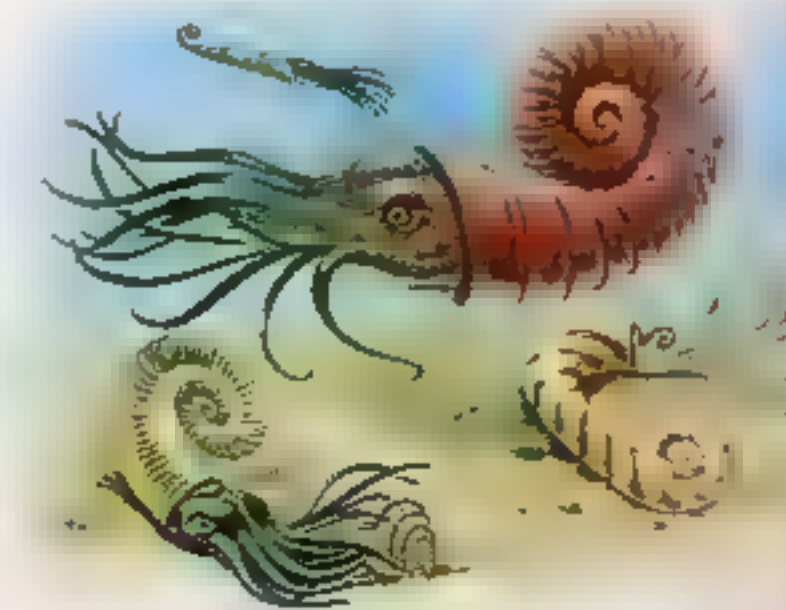
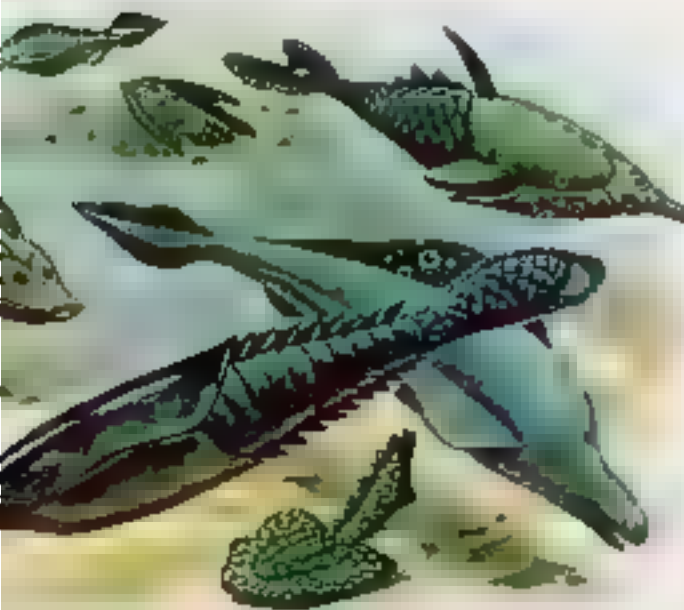


أحماض رحيق : فيما بعد ظهرت أولى الحيوانات ذات الجسم
رنخو ، المتعطف بموقعه صلبة تحميها من الأخطار . وكان
جسمها فوقه على شكل مخروط وبأنواع راحية ، يندفع طولها
في بعض الأحيان أربعة أمتار

المواقع الأولية : خلال آلاف السنين ، بدأت تظهر أنواع
الأحماض (البوبيات) ذات القوقعة الأولية ، التي يحتملها
الحيوان فوق ظهره . وبهذا السبب كان الناجحون يعيشون في
الصخور على جدرانها في شكل حفريات . وتعرف هذه
الحفريات باسم الحفريات العنبرية ، وكانت توجد
بأعداد هائلة وسط البحار .

في قاع البحر : الرسم أعلاه يبين شكل قاع البحر منذ أربعة
ملايين سنة . لقد ظهرت عندئذ أنواع متعددة ومجموعة من
الحياة الحيوانية البدائية والطحالب . أما فوق اليابسة ، فلم
يظهر أي نبات في ذلك العهد

الأسماك الأولى : في ذلك العهد ، ظهرت أولى الأسماك
التي لها عمود فقري . وكانت مجتمعة تمام الاختلاف عن
الأسماك الحالية ، إذ كان لها قبة صلبة متحركة . ولما
تبحث به في الوثائق عن العدا



الحيوانات خارج الماء

الصناديع كثير ما ساعد على طبيعة الصناديع ، هل هي حيوانات برية أم مائية ؟ إنها برية ومائية في بعض الصناديع ، لذلك نوضح صنف الحيوانات المائية ، أي أنها تتكيف مع الحياة على البر والحياة في الماء ، إنها بعض الفرة الأولى من حياتها في الماء ، حيث تنفس بواسطة الحبيبات مثل الأسماك ، ثم يعيش بعد ذلك على البر حيث تنفس الهواء الطليعي والحيوانات البرمائية تنحدر من الأصناف الأولى التي يعتقد أن تعيش خارج الماء وهي بداية الحياة ، كانت جميع الحيوانات تعيش وسط البحر ، ولم يكن في قدرة أي نوع منها أن يبقى فوق الأرض اليابسة ، لأن هذه الحيوانات لم يكن لها عضلات وثقل تساعدها على تنفس أكسجين الهواء ، لذلك كانت تموت اختناقاً بمجرد خروجها من الماء . غير أن الأمور تغيرت فيما بعد ، وتعلمت بعض الأنواع كيف تنفس خارج الماء وفي الهواء الطلق . ومن هذه الأصناف أولى البرمائيات ، التي نسمى بينها الصناديع

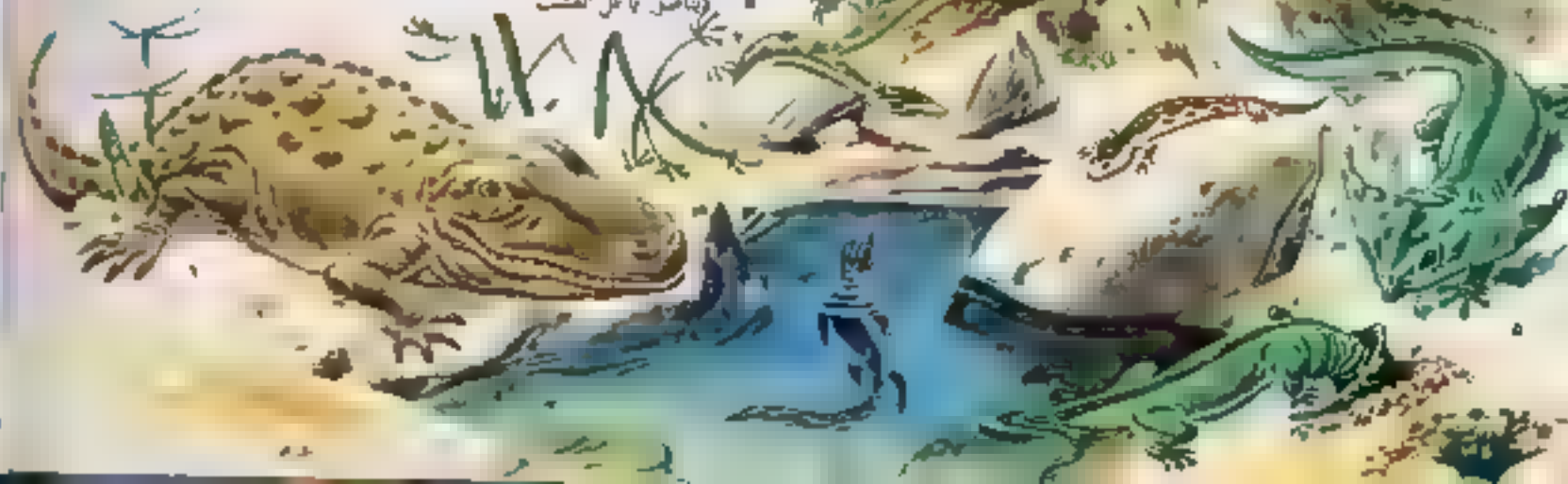
البرمائيات منذ ذلك العهد ، تطورت أنواع الحيوانات البرمائية وتكاثر أعدادها واشترب على الأرض . لكن هذه البرمائيات لم تكن تنعد كثير عن مكان الماء ، لأنها تحتاج إليه لوضع بيضها فيه ، وهو وسيلة الوحيدة للتكاثر والتكاثر .



أسماك تعيش فيما بعد ، بدأت الأرض تتبدل بالحيوانات الخارجة من الماء ومن بينها بعض أنواع الأسماك التي تعيش كيف تنفس خارج الماء في السدة الصغيرة التي تعلفها على اليابسة ، خاصة عندما يحف المسبح الذي تعيش فيه ، ويضطر للحرف نحو مستقبل أو تركبة أخرى على البر . بعض وتخلل هذه الفترة ، يحدث السمك - بعض في هذه الطبق وكان بذلك من نوع من البرمائيات التي ظهرت على وجه الأرض



1. الألوكة
2. سبطيل الرأس
3. الكهور
4. حديد له دس
5. دبابير يأكل الفس



الزواحف الأولى : عندما استغيت البرمائيات الأولى عن المياه ، واستطاعت وضع بيضها على اليابسة ، حيث بولد صغارها وبكبر . تحولت إلى زواحف برحفت على الأرض بعيد عن ماء . وهكذا اشترب على وجه الأرض الزواحف تنحدر من البرمائيات القديمة

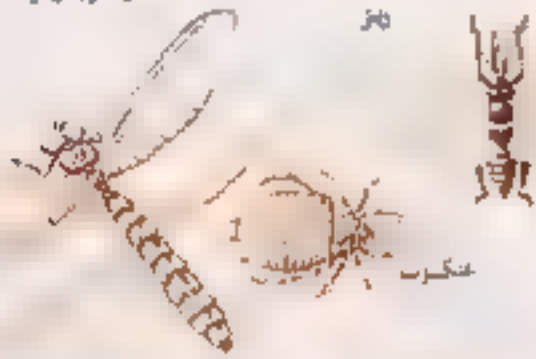
الأسماك في ذلك العهد ، كانت لأسماك قد تطورت معبرين مكانها . قد يعرف لأنواع التي كانت في بؤقعة قديمة وصغيرة . فصعدت على الأسماك شبه نمراس الأولى في عالمها الجديد حتى



1. حمار
2. شاة
3. دابة
4. دابة
5. دابة

الحشرات شهدت انقابات السدائنة الأولى منذ عدد كبير من الحشرات تنحدر من غفارت البحر وغيرها من الحيوانات البحرية الصغيرة . فقد ظهرت بهذه الأنواع أجنحة وبدأت تطير بها وسط العانة . ومن هذه الحشرات « البعوض » وكانت بعض الأنواع كبيرة الحجم . وبها أجنحة يصل طولها أحياناً إلى خمسين سنتيمتر

يعسوب وأكبر المتحير



حرفه لإحدى الزواحف

على الصخور بعض حشرات و متحجرات التي لا العثور عليها في الصخور ، يمكن معرفه كيفية ظهورها الحيوان الأولى التي يمكن من العيش خارج الماء

عهد الزواحف العملاقة



الديناصورات كانت أصحح الزواحف منذ ملايين السنين ، هي الديناصورات ، وكانت أحجام بعضها ضخمة جداً بحيث لم يكن يستطيع الوجود على قوائمها ، بدت اضطرت لبعض بضعه دائمة على الشراعي ، تكون فريسة من السماء ، حتى تصبح فيه ويمكن من الفعل

وحوش البحر : إن قصص المغامرات حافلة بالكثير من الحكايات والملاحم والأساطير التي تدور حول كائنات البحر المتوحشة ، التي تغاضى البحارة وتفتك بهم أحياناً وهي توصف غالباً بأحجامها الضخمة الخيالية ، وبمظهرها الشفر المزعج . لكنها تشبه دائماً الزواحف العملاقة مثل الثعابين المتعددة الرؤوس ، والثعابين الذي تخرج النار من فمه ، وغيرها من الحيوانات التي يشاهدها أحياناً على شاشة السينما . وقد سمع عن بحر أو فوارب أعرفها ، مثل هذه الحيوانات الضخمة ، كما أن بعض البحارة يزعمون أحياناً أنهم شاهدوا هذه الوحوش البحرية . وقد يكون ذلك من قبيل الخيال المبالغ فيه ، لكن العدماء يؤكدون أنه يمكن أن توجد بعض الأبروع الفادرة المتبقية من أقدم الديناصورات المنقرضة قبل ملايين السنين ، كانت أرض منتهك فعلاً بالزواحف العملاقة ، التي تنوعت من حيث أحجامها وأشكالها . ومن الصعب جداً أن نحجبها على حقيقةها ، رغم محاولات العلماء لإعادة تصوورها من خلال دراسة الآثار المتحجرة . ولا أحد يدرى بالضبط سر انقراضها من على وجه الأرض



على قائمين كانت أولى الحيوانات التي عاشت على اليابسة وانتشرت فوقها ، هي البرمائيات ، التي تعلقت كيف يستغنى عن الماء وتعيش على اليابسة . وبعد عدة ملايين من السنين ، كانت بعض الزواحف الصغيرة التي شبه السحابين البحرية بحري مرعقة على قائمتها الخفيفتين ، وكانت تستعمل قائمتها الأماميتين لإمساك الضفاد وحجمه في فمها



العملاقة هي الرسم أسعد يعبره الثرصور ، وهو من أكبر الديناصورات العملاقة وكان طوله عشرين متر ، وعدم يستنى نهر الأرض تحت مثل قوائمها الهائلة وجسمه الضخم

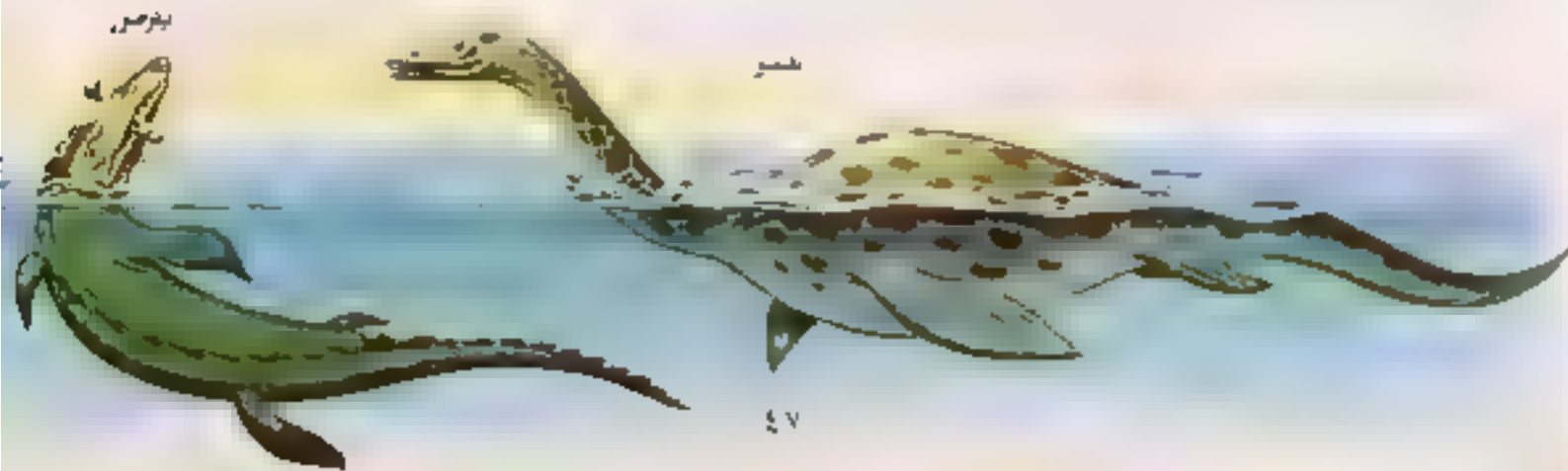
الثرصور : كثيراً ما كانت المعارك العنيفة تقوم بين الديناصورات ، وفيها تهاجم اكلة اللحم الأنواع اكلة العشب ، لتفتك بها وتفتريها . وكانت هناك ديناصورات ذات رؤوس صلبة ، تجعلها تقاوم أعداءها بل وتنصر عليهم في كثير من الأحيان . ويرى أعلاه بعض نماذج من ذات الثرصور



الأقزام : لم يكن جميع الديناصورات عملاقة ، بل كانت أغلبه لأبواب الصغيرة على أرض ذات أحجام متوسطة وصغيرة . شبه السحابين والسماسيح . وفي بيت الأيمان العديدة ، كان يعيش على الأرض أكثر من خمسة آلاف نوع من الزواحف ، وكانت نسبة ضئيلة منها هي أحجام ضخمة



الصيدون : كانت هناك أصناف أخرى من الديناصورات لا تعيش إلا وسط البحار ، وتعدى بالأسماك التي تصطادها



سمور

الطيور الأولى

الطيور المفترسة ، عند سماع كلمة الوحوش المفترسة لا يفكر إلا في الأسد والدب والتمر وبعض وحوش الغابة ، التي تنقض على فريستها وتفتك بها ، سواء كانت من الحيوانات أو الطيور أو الإنسان . لأن هذا صيواً منوحته ومفترسة ، عاشت على وجه الأرض قبل ملايين سنين وكانت أحجامها عملاقة ، كما كانت أخطر من النصور المعروفة حالياً . وقد ظل بعضها موجوداً إلى ثلاثمائة سنة مضت . وقد تحدث عنها عدد من كتب الرحلات ، منها حائره البدو ، الذي القى من القرن الثامن عشر ، إدمان عيسى الإنسان وهناك طيور أخرى لم يأت أحد من وجودها ، ويحدث عنها كتاب ألف بيله ويته ، ومنها طائر « الرخ »



العلاق كان أصحح الزواحف الطائرة ذات أجنحة هو صائر « سرنديب » . وكانت مساهمة من صوف أحد حجاجه إلى الطرف الآخر سبعه قنار ، وبنو اثني عشر كينوجرم ، ويظهر بسهولة ، ويمكنه بقاء فوق سطح الماء يوماً مديه بصطاد خلالها الأسماك التي يفتعل الإيقصاض عليها بمقارنه الحاد



الريش فساد بعد ، بدأ الريش يظهر بعض الزواحف ، مع حذفها بشكل رأس الديناصور . وهذه الطيور بعد الأجداد الأولى مغير الحدية ، بنى بدها في الحد كى ، وهي حو من حو ، ويرى بعض أنواعها



الديناصورات ذات الأجنحة : لم تكن الطيور هي الكائنات الأولى التي تعلمت التحليق في الجو ، بل سبقها هي ذلك صغار الديناصورات ، التي ظهرت بها أجنحة امتدت من السيقان إلى الجسم ، على شكل غشاء جمدى يشبه أجنحة الحفاش . وكانت هذه الديناصورات الطائرة تستطيع الإرتفاع في الجو لنقل إلى مسافات بعيدة . وكانت أجنحتها رفيعة تمرى نتيجه أى اصطدام بالأرض أو العصور

مقارنة : بأقرب إلى الطيور الحالية نجد من الديناصورات الحديثة ، يمكن مقارنته بدرجة محدودة من الريش مع شكل دياصور ، فتصبح - أو لأمر ممكن جداً - ومثل هذه المقارنت يمكنها انحصار ، بدرجة ما يفتح بسبب أشكال لأجناس الحديثة عند العصور الحديثة إلى الآن



على قائمين بعد القرن الزواحف الحديثة ، ما يربى على وجه الأرض غير طيور حقيقيه ، حيث أن لها أشكاليها وقد ظهرت أجنحة بعض الأوصاف وبشكلها بعد قاربه على أجناس ، فاصبحت جثث على قائمين ومقارنه فريستها حزين . وكانت هذه طيور موحشته مفترسة وقد وصل ربحها في أحياء إلى ثلاثة أضعاف ، وقد اقتصرت بعد هذه فروع



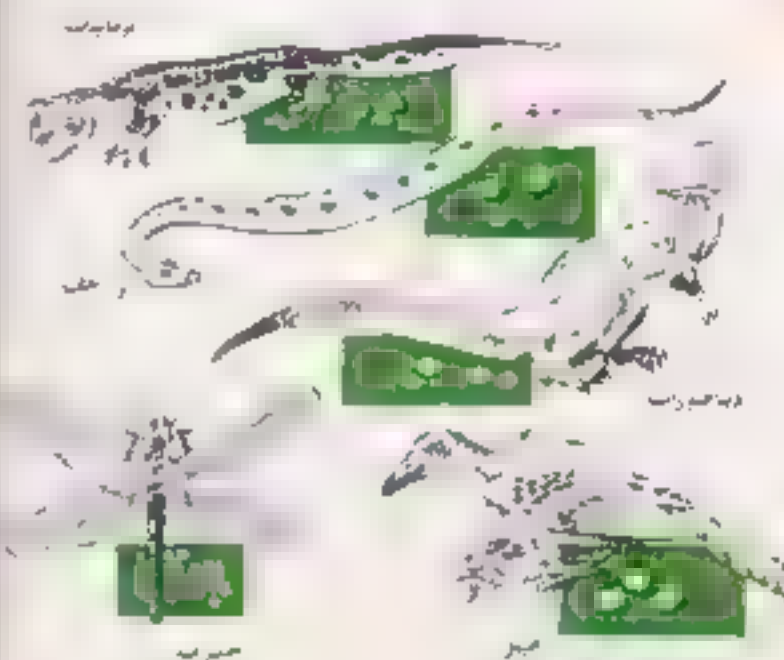
لشجاعة كانت بعض الأنواع غير قادرة على الطيران ، فاعتمدت كسرها تسبح في مياه البحار والسفنفتحات انعطاف الأسماك وكانت حواملها صعبة ومن المحتمل أن تكونت تلك الأنواع هي التي تحدثت عنها طيور البصريين



غرائب الطيور الحالية في بعض المصطلح ، خاصة إسرائيل ، ما لبثت ووجد بعض طيور ذات الأشكال الغريبة وغير القدرة على الطيران . ومنها على وجه الخصوص لإيمو والكسول والكوي



التي هي في نفس المكان مع بعض الحشرات من حيث
على وجه الأرض في شديبات تكبر منها تكبر بوضع عدد
كثير من البيض في الماء وفي الغرض بوضع بيض في الماء
وسببه تكاثره ، لكنه من قبل الإنسان لم يفسد به مع صفة
التدريبات في الشدث ، بل يحسن صفاها ويحفظها في الشدث



المهتر : هذا المهتر الصغير ، مهتمك في الرصاعة من أمه
الفرس ، بعد أن قضى ساعات طويلة يجرى بين الحبوب
وهذا المنظر البديع يعطينا فكرة عن الحال والمطاف والرعاية
التي تحيط به التدريبات صغارها ، وعن مدى ارتباط المولود
الصغير بأمه ، أي أن يكبر ويعود ويتكبر من الاعتماد على
نفسه ، والتدريبات هي التي تلد وترضع صغارها في المرحله
الأولى من عمرها ، لهذا يعتبر الإنسان من أسرة التدريبات
أعليا ، أما الطيور والروحف فيها بيض ، يخرج صغارها
من بيض التي تضعه ويحفظه فرة معه في بعض
وهذه الطيور والروحف يمكن من عني ولا اعتماد على
نفسها بمجرد خروجها من بيضه ، وفيما كانت الحيوانات
والطيور التي سبقت لا يهتم برعايته نفسها ، بل سحبي عنه
بمجرد وضعه ، ويتسرع بالسحب عن طعامها ، ذلك يربط
عدد كبير من صغارها بمجرد خروجه من الحياة ، ولا يمكن
من العيش طويلا إلا الصغار قوية الجسم القادرة على مواجهة
قصور الطبيعة ومحاصر الحياة ، وعندما ظهرت التدريبات إلى
أن وجود ، غير نظام حياة حيوانات ، وأصبح معظم
أنواعها برعى صغارها وترضعها وتوفر لها الطعام ، إلى أن يشد
عودها ، وتصبح قادرة على تحمل مساع الحياة بعيدا عن
حضان الأم



أولى التدريبات (مورغان كوتون)



نهاية الدياصورات بعد موت التدريبات على وجه
الأرض ، بعد عدد الدياصورات بعد موت التدريبات على وجه
الارض ، وبعد عدد بعض الحشرات في ذلك ، حتى في حجوم الحشرات
أدنى على بيض الدياصورات في محاشها ، ونفسه في أن
يقضي بعد ذلك الدياصورات تقع نفسها على الأرض
ولا يفسد به عدد ذلك ، مما جعله في مساهم غشرب التي
سببه ، وهذا غشرب بعد الرزح حتى في أن يفسد تماما
من الأرض



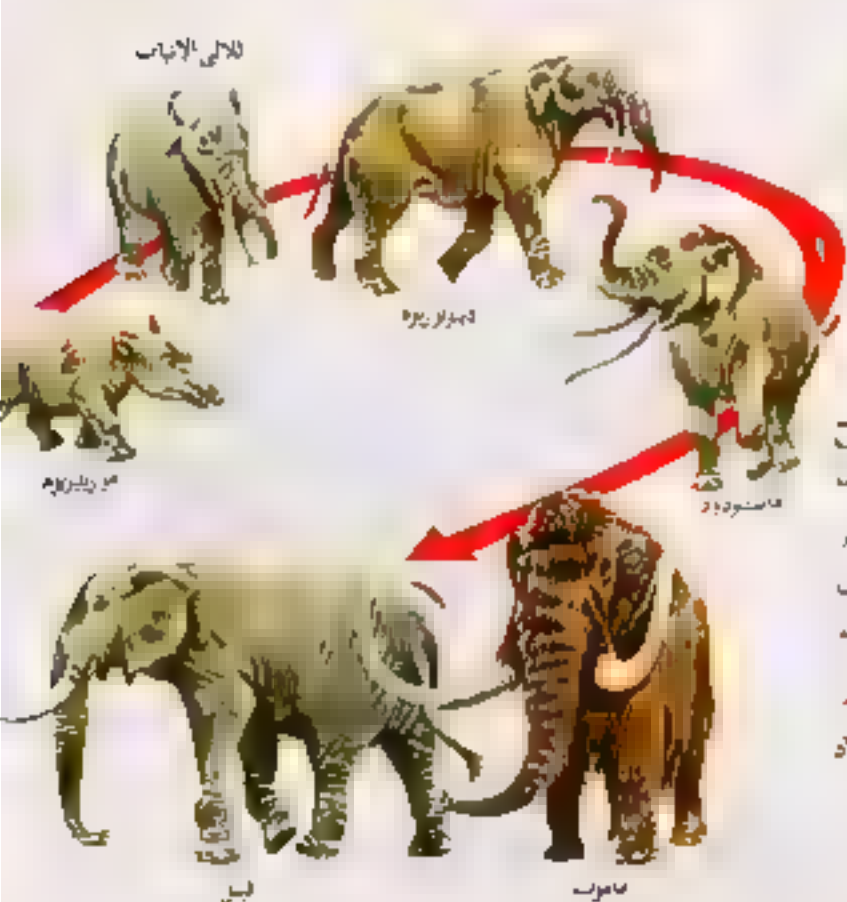
الصراع من أجل البقاء عندما تكبر التدريبات ، تصبح
عناجيد حاد فمها من أجل البقاء ، وكان لا يتقار دائما
بلا من حقيقته تحركه فويده جسمه ، في سبب كانت أكثر
من سبه من غيرها ، بعض الوحوش المفترسة التي يعرفها
لا تتحذر من هذه التدريبات التي مستطاع السقاء وهما
في أخرى من التدريبات غير شكنها ، حتى يستطيع أن
شكنها مع شدة المفتره غير حضور وفي سبب غلاد
تدريبات يعرفان بابن لأمه وإلا يلامد



لدينا الرأس

وحوش صغيرة كان من بين التدريبات الأولى بعض أنواع
السرمه يعتبره رعو صغير حجمها ، وكانت حقيقته الحركة
قوية سمكها ولديها ، وفي قوى سادح منها

الأحجاء ظهرت حذر التدريبات الحالية على وجه الأرض
بعد انقراض ، الدياصورات مباشرة ، لذلك بعد خصص مبيوت
سبه ، وهي السبه (حيت) مر حن مبيوت القبل الحالي من
أنواع البدائية ، التي يمكن عدها حذاده الأمازي



قبل مليون سنة

العلاقة الجدد ترى في رسم بعض أنواع الحيوانات التي قامت على وجه الأرض من عبيد ، أي خلال الفترة التي شهدت ظهور الإنسان لأول مرة في ذلك الوقت ، كتاب المصاصون قد تقرعت بهتاً ، وتصرخ أحجام الثدييات بطور كبير ، فأصبح لها أحجام ضخمة جداً ، وكانت أغلب تلك الحيوانات العلاقة تأكل العشب ، كسلالة وطيئة الحركة بسبب ثقل وزنها ، في حين كانت الحيوانات

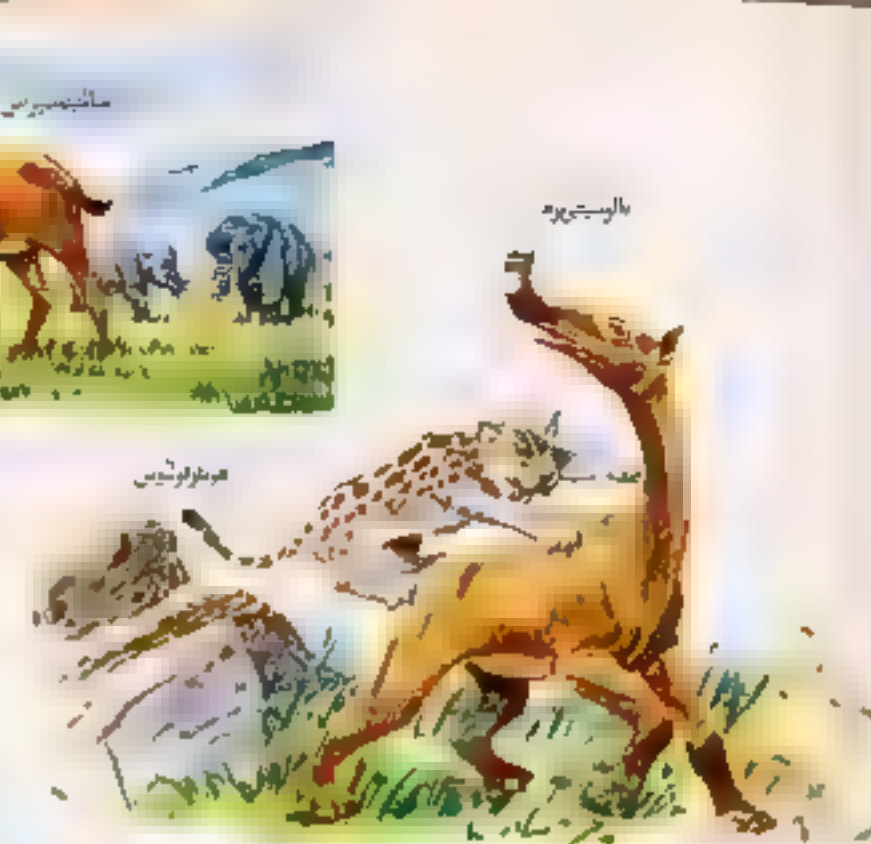
آكلة اللحوم صغيرة الحجم حيفة الحركة ، لكنها لم تكن
تتوى على الخرش تفتت الحبوب بالعملاقة الممثلة حشد
وشحفاً ، بل كانت تقصاد حبوباً وصيداً تضعف منها
وعندما ظهرت جوارح صيرة ، وثالث حوش كفه معجودات
تتوة والشرسة ، أصبحت الحيوانات الصغيرة كاله اعتبار
في حشر ، ترى بها حشمة في إغراض ، لأن حبوب
الشرسة كانت تحدد بها شيداً تفتت سهل أم



في الصحاري . في ذلك الزمن ، كان مباح الأرض يحدب
عما يراه حالياً . فالصحاري مثلاً كانت عبارة عن سهول
شاسعة مغطاة بالعشب الأخضر ، وكانت تُرعى فيها
حيوانات يحسب اعتبارها أجداد الجمال والحصان والغزال



القردة بينما كانت الصرخ قائما بين يوحوش والحجو ساب
الأخرى في السهول والبارى ، كانت العادات تشهد ميلاد
وتصور أنواع القردة ، اختلاف أشكالها وأحجامها ، ويرى بعض
المعاصرين أن ذلك الوقت هو الذي ظهر فيه الإنسان البدئي
وبعد قرون من ذلك العهد ، وجدت الإنسان يسود على
الأرض ، ويسمى هوى سائر الكائنات ، بفصل ما أعطاه الله له
من ذكاء ، ويعتق بعبادة عن مخلوقاته الله لأخرى

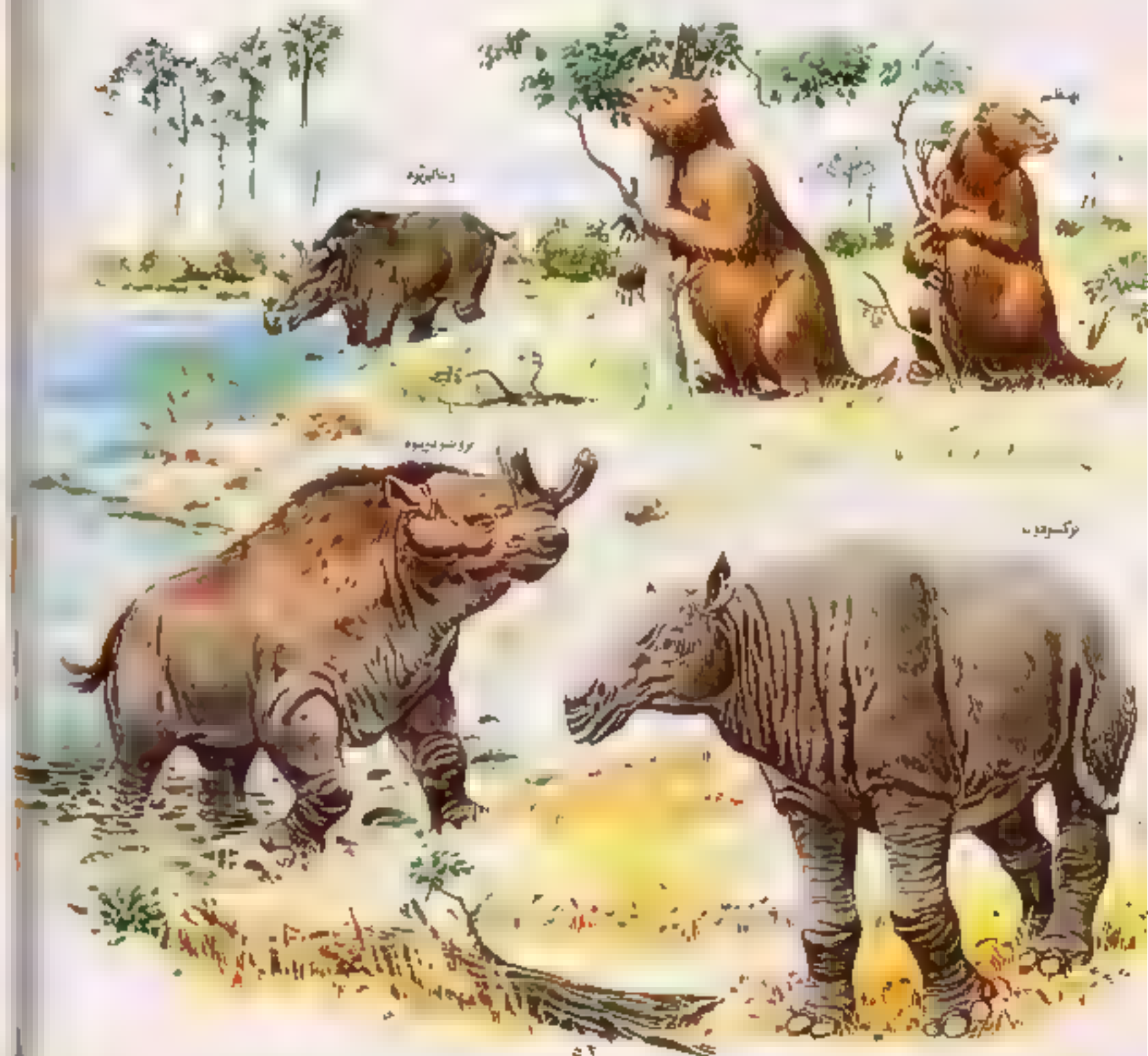


الإقراض كاسه المهدود وسنور وعريف من الحوس
شربه كنه النجوه ، قد سمى في السهون والعباد -
يد بـ يحيى الحيوان كنه الحب ثقبه النور عبته
الحركة ، ولقب عبيد حلال فريه فسه ، القامح من صفة
هائه

آخر العمالة : بقيت بعض العمالة من العهد السابق تعيش في بعض المناطق التي يناسبها منحها . وقد شهدت أمريكا آخر موجة هجرة كبيرة ، التي كان لها غطاء ضخم وحلب على شكل قبة يبيع عود من ويصف الممر ، كما كان في ذلك من جناعات عظيمة



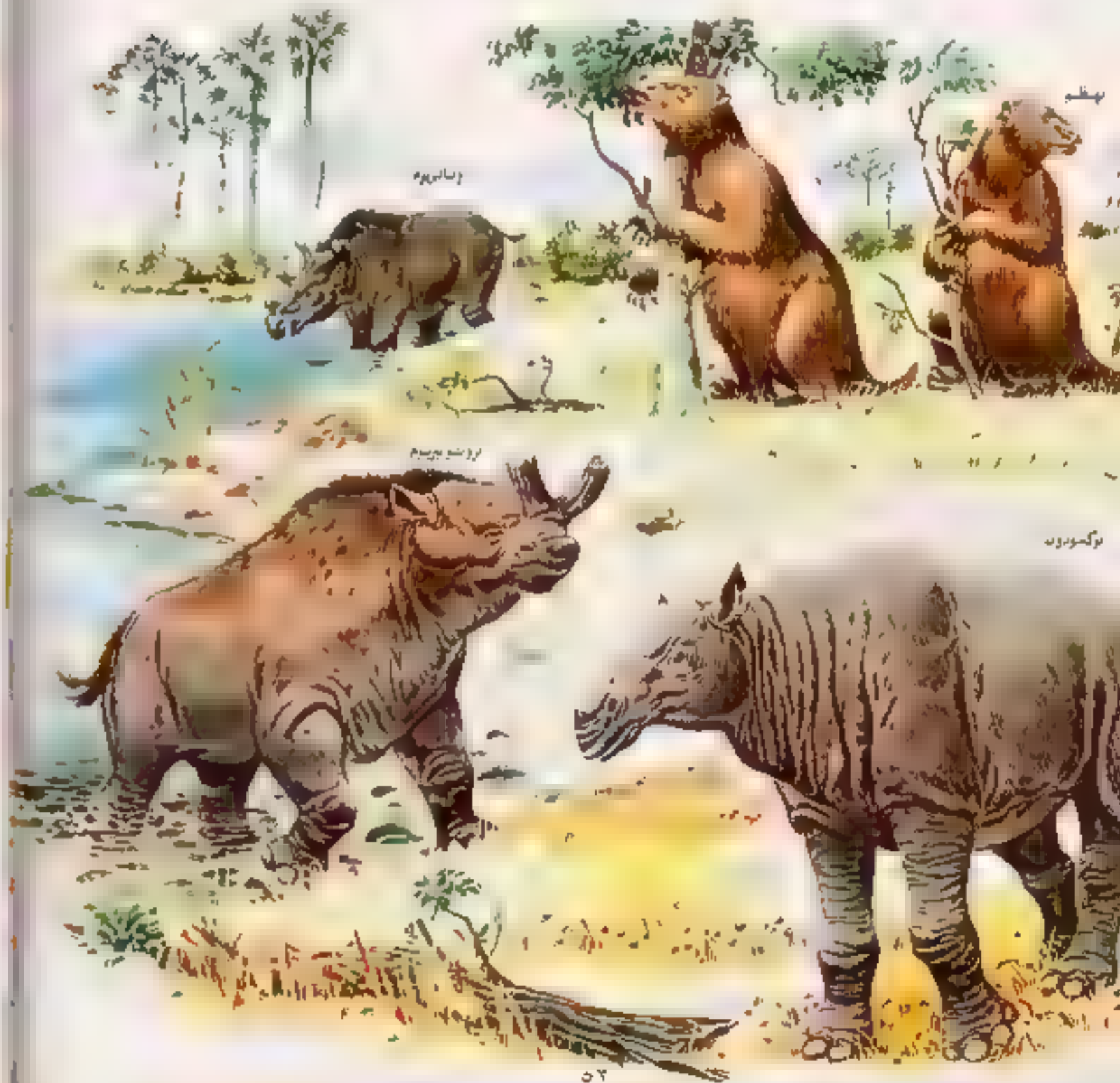
الأنياب العادية : خلال ذلك العهد ، تطورت كذلك أنواع
البحوث - كلة اللحم ذات الأجسام الصغيرة ، مثل السمور و
الأنياب العادية ، صيغ الشرس ، وكانت هذه الأنياب على
شكل سواب صلبة ومضحية



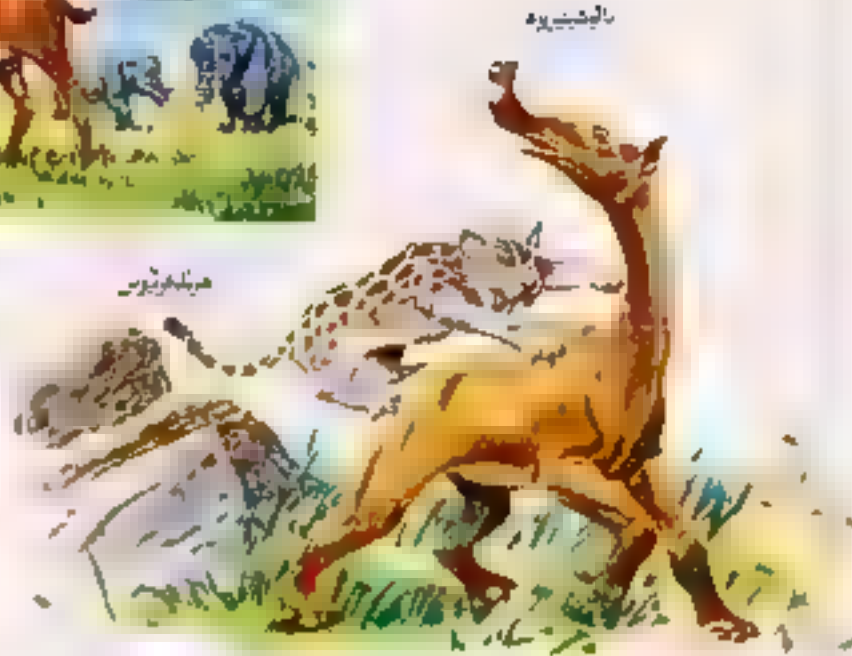
قبل مليون سنة

العائلة الجدد يرى في رسم بعض أنواع الحيوانات التي عاشت على وجه الأرض منذ مليون سنة ، أي خلال فترة التي شهدت ظهور الإنسان لأول مرة في تلك الحقبة . كانت الحيوانات قد انقرضت نهائياً ، وتطور أحجام الثدييات تطوراً كبيراً ، فأصبحت لها أجسام ضخمة جداً وكانت أغلب تلك الحيوانات العملاقة تأكل العشب ، كسلالة وبعلية الحركة بسبب ثقل وزنها ، في حين كانت الحيوانات

كأنه النجوم صغيرة الحجم خفيفة الحركة . نكحها به نكح يلقى على التعرّض لتلك الحيوانات العملاقة الضخمة جداً وشجعت . كانت تصطيد حيوانات وتطير . تصيد منها وعدمه ظهرت جوارح الطير ، والوحوش كأنه النجوم في العود والشربة ، أصبحت الحيوانات الضخمة كأنه عشب في حفر . في بها جميعها إلى الإعرص . لأن الحيوانات المعركة كانت تجد فيها صيداً سهلاً جداً .



في الصحاري : في ذلك الزمن ، كان ساح الأرض يختلف عما نراه حالياً . فالصحاري مثلاً كانت عبارة عن سهول شاسعة مغطاة بالعشب الأخضر ، وكانت تترعى فيها حيوانات يمكن اعتبارها أجداد الجمال والحصان والغزال



الإنقراض كانت نهود والصور وعرف من وحوش الشربة آكلة اللحوم ، قد انتشر في السهول والعيان ، وبدأت تهاجم الحيوانات آكلة العشب ثقبت البواب حيتة بحركة ، وقصت عليها خلال قرون قليلة ، فانقرضت بصفة نهائية

آخر العملاقة : بقيت بعض العملاقة من العهد السابق تعيش في بعض المناطق التي يناسبها ساحتها . وقد شهدت أمريكا آخر أنواع الكيتودون ، التي كان لها عطاء صخيم وصلب على شكل قبة يبلغ عرضه متر ونصف المتر ، كما كان في رتب من حنق عظيم



الأيام الحادة : خلال ذلك العهد ، تصورت كدم أنوار في جوف ، كأنه النجوم ذات الأجسام الضخمة . مثل المرادو لأياب الحادة والهيبة الشرس . وكانت هذه الأياب على شكل سيوف صلبة ومثمنة



ما وراء الجبال والبحار • كل ما نعرفه من معلومات حول تاريخ الأرض - من يوم اكتشافه ولا حديد - بفضل الدراسات الجيولوجية ، واكتشاف المُنْتَخَرَات وفحصها بصرية عميقة . ومن تقدير الدراسات حول سطح الأرض بطريقة حديثة (الأمي السنوات الأخيرة) . ومنذ ألف سنة ، كانت معرفة كل شعب تقتصر فقط على الحدود الجغرافية التي يعيش فيها ، ويجهل ما وراءها من أرض وشعوب . لقد كانت البحار والبحار من أكبر الحواجز التي تفصل بين المناطق ، ولا يجرؤ الإنسان على استكشاف ما وراءها . إلا أن بعض البحارة الشجعان دفعتهم غيرة الفصول وحب الاستطلاع إلى الترحال والسباحة في بلاد غير بلادهم ، وكانوا يهودون من رحلاتهم بحكايات عجيبة عن البلدان التي مروا بها ، وعن طبائع وشكل سكانها وحيواناتها . وقد انتشرت قصصهم الرحلات ، وبدأ أهلها يشيرون معامراتهم وما شاهدوه أثناء تجوالهم عبر البلاد . وبفضل هذه الاكتشافات والرحلات ، أمكن تدوين وضع أولى الخرائط المتكاملة لعالم ، بمختلف بلاده ومحيطاته وبحاره وجزره ووديانه وبحيراته . ومن أولى الخرائط العربية ، خريطة الشريف الإدريسي العالم المشهور . ومن علامات الاستكشافات والرحلات الغربية (ماركوبولو) . أما التاريخ العربي ، فيستغل رحلات ابن بطوطة الهامة



الشرق الحياتي . وقد ماركوبولو في إحدى رحلاته التي عمل بالحجارة ، في مدينة بندقية الإيطالية ، التي سبق بعض رجالها أن قاموا برحلة صديقه إلى بلاد الصين ، كانت الصين في ذلك الوقت مركز حيازة يذهب إليه البحارة العرب والعرب وغيرهم ، ساء بها من بضائع مية كالحرير ، والأحجار الكريمة . وقد اعتنى ماركوبولو من البندقية سنة ١٢٧١ ، في رحلة لاستكشاف الشرق من مخرج مع أنكبس من الحكايات الحياتية والمعالمات . وقد استمرت رحلته هذه أربعاً وعشرين سنة

القافلة : سافر ماركوبولو لسنوات طويلة عبر أراضي مجهولة ومخوفة بالمحيط من كل نوع . وقد تعرض لعدة مرات إلى هجوم قطاع الطرق المستعدين ، وقام مع رحلته بعدة معامرات شتى نساء هذه رحلة القوية



إمبراطور الصين : وأخيراً ، وبعد سفر طويل في طريق التجارة مع الصين ، والذي يسمى « طريق الحرير » ، وبعد عبور سور الصين العظيم ، وصل ماركوبولو إلى بلاد إمبراطور الصين قوبلاي خان ، الذي استقبله استقبالاً حاراً ، وأكرمه كثيراً ، كما أدان له زيارة الإمبراطورية الصينية ، والتعرف على جميع ما فيها



بلاد العجائب : بحث ماركوبولو في أنحاء الصين ، يستكشف ما فيها ، ويعرف على خصائصها الطبيعية : بساتين وإنتاجية . وقد اكتشف عجائب لم يكن أوروبا تعرف في ذلك وقت ، منها أن الصين كانوا يستخدمون عصف الذبابة سار . وأنه يدولون في أمواتهم الأوراق النقدية . وحدث قبل أن يعرف أوروبا حتى صناعة الورق نفسه

مخبرون



المناظر الطبيعية : انطلق هذا المستكشف وكله فصول إلى المعرفة ، يتسلق الجبال ويقطع الصحاري ويبحر على طول الشواطئ ويستمتع بالمناظر الطبيعية الخلابة التي تمتاز بها الصين ، كما يحرص على تسجيل كل التفاصيل بذهنه

الفراصة : خلال رحلة العودة ، اختار طريق البحر ، وشاهد المراكبة وهم يقومون بعمليات الهجوم على السفن التجارية ويحاصرونها ، ويترجفون بها بحر ثوابهم لنهب حمولاتها

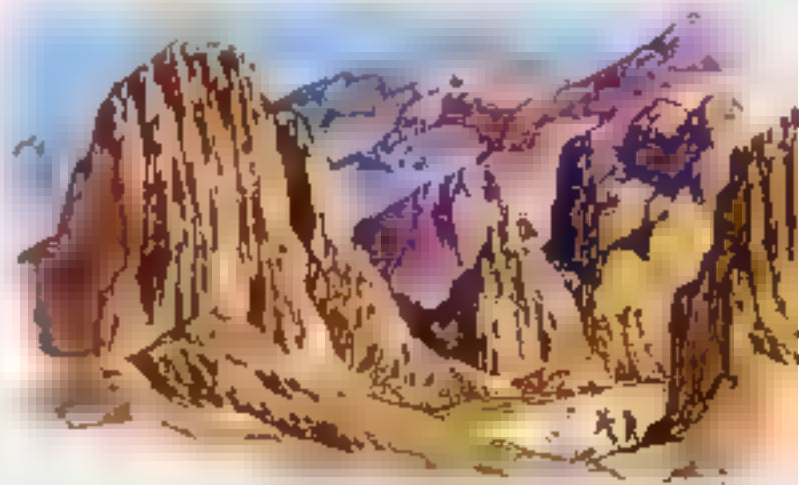
يوميات الرحلة : عندما عاد ماركوبولو إلى بلاده ، قام بمساعدة أحد أصدقائه ، بتدوين أخبار رحلاته ويوميات أسفاره في مؤلف شهير ، ذكر فيه أحوال البلاد التي زارها . وكان للكتاب أثر كبير في تشجيع كثير من الناس على القيام برحلات استكشافية عبر بلاد العالم .



رحلة ابن بطوطة

كتاب «الرحلة» من أشهر الكتب عن الرحلات في القرن الرابع عشر الميلادي ، كتاب ابن بطوطة «الرحلة» الذي يتحدث فيه أوصاف البلاد والأقطار التي زارها ، وأحاديث وصيائع أهلها ، ويصغر هذا الكتاب من المرحح التاريخي والجغرافي عظيمه ، التي تُرجم بها نسكه الإسلامي . وقد وُلد المؤرخ والجغرافي المغربي عبد الله محمد بن عبد الله بطوطة سنة ١٣٠٤ م ، وتوفي بمدينة فاس سنة ١٣٧٧ م وهو من أشهر الرحالة في الإسلام ، حيث زار ووصف الجزيرة العربية وآسيا الصغرى وفرنسا وروسيا والهند والصين وإسبانيا والصحرى . ومما اشتهر به بين الرحالة العرب ، عبوره الصحراء بطريق تجار الذهب والملح حتى مدينة تومبوكتو ، وهذا سائلاً ، ولم يكن هناك من قام قبله بذلك ، نظراً للمخاطر التي تمثلها في الصحراء ، خاصة في الماء ووجود الرمال المتحركة . وقد استعان ابن بطوطة في رحلته بحبرته وذكاؤه ، حيث كان يقضي آثار القوافل للممر على بابيع الماء ، وتجنب الأخطار المحتملة . وقد قام بكتابة وصف دقيق لمناطق الصحراوية وسكانها وطبائعهم وعاداتهم . وقد ظل كتاب «رحلة ابن بطوطة» مصدر معلومات لا ينفك عنه إلا منذ مائة وخمسين سنة . وقد أصبح منذ ذلك الوقت ، محل عناية كبيرة من المؤرخين والجغرافيين

العالم . اكتشف ابن بطوطة أن الصحراء ليست مجرد مساحات رمية شاسعة ، بل توجد بها سلاسل جبلية شاهقة ، قد يبلغ ارتفاع قممها أكثر من ثلاثة آلاف متر



الواحات : قام الرحالة المغربي بزيارة كثير من الواحات ، التي كانت القوافل تستريح فيها وتزود بالماء . وكانت عبارة عن حدائق رائعة ، تحيط بها أشجار النخيل العالية ، ويسود فيها هواء رطب مريح

العواصف الرملية : وصف ابن بطوطة وصفاً دقيقاً كل مفاعلاته أثناء عبوره صحراء ، وما عاينه من أخطار ، ومن أهمها العواصف الرملية العنيفة التي يهاجم القوافل وبعدها عن الطريق . وقد فقد منها عدداً كبيراً من رجاله وجمالته التي كانت تحمل أمتعه



تومبوكتو : وأخيراً وصل إلى مدينة تومبوكتو عاصمة مملكة مالي ، عاصمة . كانت هذه المدينة عندئذ من أهم مراكز الاقتصاد في الصحراء . وقد تعرف ابن بطوطة هناك على كثير من أحوال سكان الصحراء وبنسبهم وعاداتهم

المساجد : من مظاهر تشد الإسلام في الصحراء ، ما لاحظته ابن بطوطة من كثرة المساجد في تومبوكتو . وكانت مسجده بالنصين المحققين والحنبل



فرس النهر : اكتشف ابن بطوطة أن أنهار جنوب صحراء تنملق بالمستنقعات ، التي تعيش فيها حيوانات حشرية مثل فرس النهر ، الذي كان الأهالي يقارونه بالرماح



الطوارق : في طريق عودته ، تعرف ابن بطوطة على الطوارق وهم قبائل تعيش في أواسط الصحراء الإفريقية . وكانوا زُحاً يعيشون على تربية المواشي والحرد ، ويُعرفون بسد الصحراء

اكتشاف أمريكا



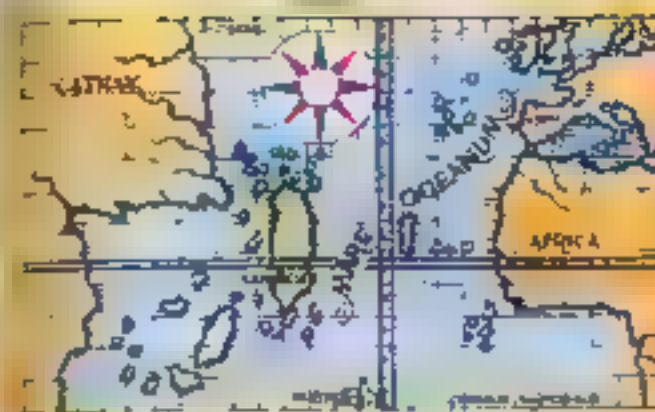
مراكب شراعية : بواسطة الريح البحرية عاد كد حيد
 بعد المحيط المحيط بعد ثلاثة اسهر من (الحج)
 وحصل في أمريكا المتفق كذا كان يعتقد في دولة
 ما - ان جزيرة كونا هي بلاد

هود آمریکا است. هود از لحاظ من کوسس ، یعنی علی
سکن آمریکا (یعنی اسامه البدره) قدرش هود ، حربه
به علی هاد سکنان هود بداند.

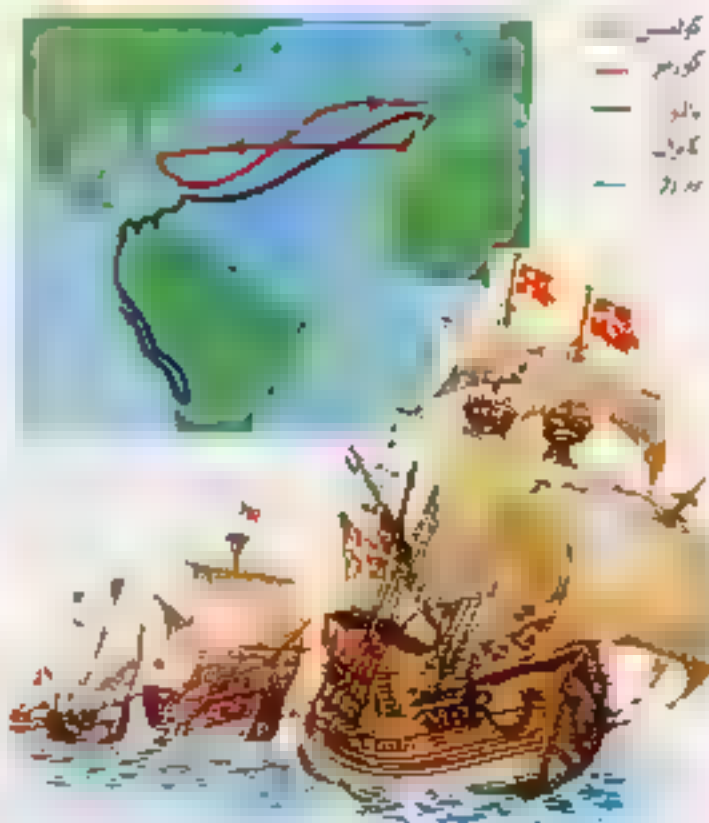
كوزيبو بعد كوزيبو ، عاد فيه حروب بعد الحروب
الاضطراب ، الاضطراب (حتى الأمريكيات حركات منسوبة
منه) من هؤلاء ، هربان كوزيبو ، الذين قد حسموا
جبل ، وهاجم به امر مؤيد لاريث سك - أمريكا
الأمريكيين ، وكانا يمشون في مكان سككبيث احتية ، وهاجم
بدمر عديدهم المحمية ، انهم - - - - - ، ومنه كساب هائلة
في الذهب



أقصر الطرق : عندما نشرت فكرة كُروية الأرض ، كان الأوروبيون يعتقدون أن البحار تغطي كل أجزاء الكرة الأرضية ، التي تقع حول الأرض التي يعرفونها . وكانوا يعتقدون أنهم قد عبروا المحيط ، سوف يصلون إلى الطرف الغربي من الهند لذلك ظن الجميع أن هذا هو أقرب طريق إلى البلاد الغنية بالتوابل والتحرير والتماع والأحجار الكريمة . وقد قام البحار كريستوفر كولومبس بمحاولة للتأكد من ذلك . وساعده في القيام بمحاولة منكة إسبانيا ، فحضر لرحلته ثلاث سفن سرعته كبيرة . ولم يكن يعرف في ذلك الوقت أنه وهو في منتصف طريقه إلى الهند ، سوف يعثر على دة شامعة ، هي قارة أمريكا . وقد ظن كولومبس عندما ركب سفنه على شواطئ تلك القارة ، أنه قد وصل إلى الهند بأسرع ما كان يتوقع . وجاء بعد كولومبس رجاله ، حر هو و مريجو فيسبوشي ، يؤكد أن الأرض هي الكسفة كولومبس . هي فارة جديده وليست الهند كما ظن الجميع من قبل . وقد قام بوصفها بدقة ، حتى أن الأوروبيين سموها أرض مريجو . ومن هنا جاء اسم هذه القارة باسم أمريكا .

[illegible]

کاپریال : یعنی بیدار گاہوں ، سوچہ میں محدث سرعائے
سرمہ سرریل ، بعد رحمتہ مدیکہ نو صفحہ ثلاث کسرہ مدیکہ
مدت میں مدعہ مدیکہ حالہ ہی سرریل ہی السریعہ



الحيوانات العربية أثناء عروذ أراضي القارة الأمريكية
اكتشف الأوربيون حيوانات عربية ، لم يكن لهم علم بوجود
من قبل ، منها السعفاء والتابير (شكل السمل)

بيانات جديدة ، كما حملوا إلى أوروبا من أمريكا عددًا كبيرًا من البيانات الجديدة ، منها البطاطس والبطيخ والذرة وعددًا من العواكه الغريبة .

بیرزو ، اُماغراسیکو بیرزو ، فقد قام ، باؤامر می ملا
 اسبابا ، بقرو امپراطوریا لایک الشهيرة بقوب وحصارو
 العربیة ، الممودة علی جبال قمریک الحمیریة وقد مایع رح
 بیرزو فی بحث بالاهالی ، ولب حیرانهم ، وقد میر مدد
 معاذ بقدمه



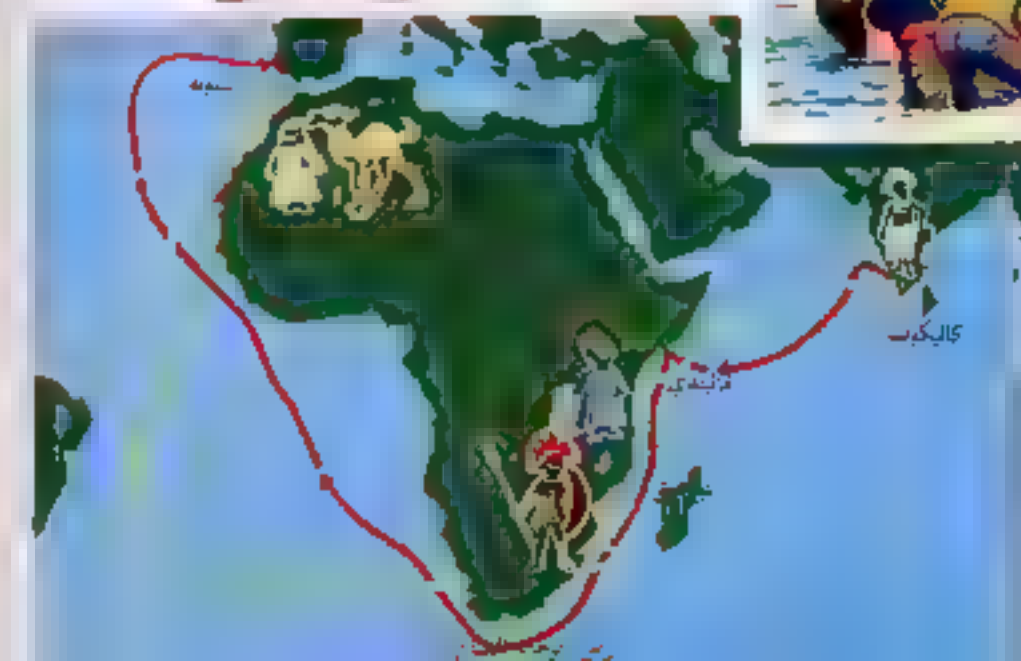
طريق الهند



الزوابع قام فاسكو دي جاما برحلته على ظهر أربع سفن شرعية وقد استغرق الرحلة أربعة عشر شهر دهران ، واحد عشر شهرا ريانا . وقد واجهته زوابع كثيرة خاصة في أقصى أطراف إفريقيا الجنوبية ، فالبشر هناك في ثوبه دائمة وفي سنة ١٤٩٧ وصلت سفنه عند مصب نهر ميرو ، فسي المصطف « بان »



حول إفريقيا لم يتمكن كرسوبر كوسيس وعبيد من الوصول إلى الهند ، حيث صادفوا في طريقهم الغارة الأمريكية التي كانوا يجهزون وجودها ، فقصوا أنها الهند وبعد مرور بضع سنوات ، تمكن فاسكو دي جاما ، وهو بحار برغالي ، من الوصول إلى الهند ، بعد أن قام باكتشاف الشواطئ بحرية لإفريقيا . وكان دي جاما مكثفا من ملك البرتغال ، ما يكتشف أفضل طريق للوصول إلى الهند ، حتى يتمكن إحصاء الحرير والذهب والشاي ، والأحجار الكريمة وفي ذلك الوقت ، كانت التوابل عالية جدا مثلها في ذلك مثل الذهب ، لأنها كانت تستعمل في الطبخ وحفظ السكاكولاب مدة طويلة من الشلل . وقد قام دي جاما بمواجهة البحر ، والسفر وسط المحيط الأطلنطي ، حتى وصل إلى رأس الزوابع ، فاستأنه « رأس الرجاء الصالح » لأنه اجتمع من شرق فيه بأعجوبة . ثم وصل إلى البحار نحو ساحل إفريقيا الشرقي ، ليصل المحيط الهندي . فكان بذلك أول أوروبي يصل إلى الهند من هذا الطريق ، ووصل إلى كاليكوت ، وهي كذلك الحالية

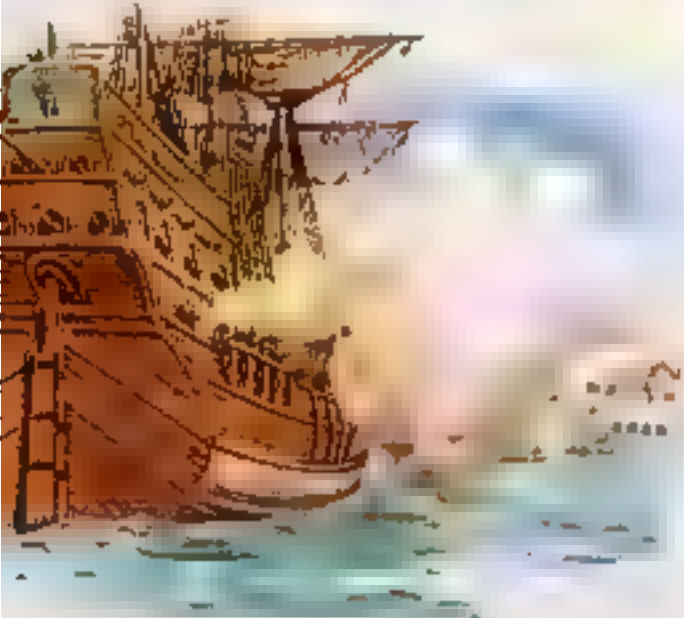


في كاليكوت عندما وصل إلى بحر راجه إلى الهند ، ساعد سكان كاليكوت بام حبيب والكريم . وقد قام بالبحث عن أسواق سول وجبره من نيو داسي في من أجدها وكان سعيد لأنه اكتشف دهب الطريق إلى بلاد سول ثمينه ، التي كانت تبيع بأعلى لأسعار في « ر »



الحية حاب نيل دي جاما في عقد صفقات تجارية مع موبو كاسكوب ، لأنه وجد هناك البحار العرب الذين سبقوا لأوريسين بعبود إلى بيت لأسواق ، وقد بدؤوا به مفاوضات في بحارة التوابل والتمدد مع بحار الهند . وهكذا تم صرد دي جاما من كاليكوت

رحله ثانية : كان دي جاما قد ترك بعض رفاقه في كاليكوت ، فأسسوا مركزا تجاريا صغيرا ، لكن هؤلاء فتوا عن تحريره . ورجع دي جاما إلى الهند بقمه حيث على ظهر خمس عشرة سفينة ، فهاجم كاليكوت بالمدافع ، وبرز إليها واحدا



بداية المستعمرات هكذا بدأت البرتغال تقيم مستعمراتها في الهند ، ثم في أقطار أخرى ، حيث توجد منتجات ثمينه كالتوابل والذهب وغير ذلك من المواد العالية الثمن .



نائب الملك : بعد انتصاراته التي حققها في عرو بلاد الهند ، أصبح فاسكو دي جاما نائبا لملك البرتغال في الهند ، عثرا ما قدما لبرتغال ، حيث فتح بها طريق تجاري . وبحثت منه كثير من الكثور

حول العالم

المغامرة الكبرى : بعد انتشار ظاهرة الرحلات واستكشاف البلاد البعيدة ، أصبح كل الرحالة يحتمون بالقيام بجولات كبرى حول العالم ، يطلعون خلالها بجميع الأقطار والقارات ، ويعبرون جميع سحاب والمحيطات . وقد قام بهذه المغامرة الكبرى الرحالة البرتغالي فرناند ماجلان ، الذي ذهب في اندية بدو في كتب البحار ، وكتب الرحلة التي ألفها من سفوف من البحار والمؤرخين . وقد تأكد من ضرورة الدوران حول الكرة الأرضية للوصول إلى ما وراء المحيط الأطلنطي . وقد قرر القيام بتلك الرحلة بعد أن عبر لأراضي السرد في الجنوب ، والتي لم يبق أن استكشفها أحد منه . فبحر سنة ١٥١٩ خمس مراكب سرعه ، على ظهرها مائتان وخمسين وستون رجلاً من جنود ملك إسبانيا . وقام باستكشاف جميع شواطئ أمريكا الجنوبية ، فاكشف ممرًا يؤدي إلى المحيط الهادئ ، وهو الممر الذي يسمى

مد ذلك العهد . مضى ماجلان ، وثوعن نحو الغرب داخل ماطل المحيط المجهول ، فاكشف عديد من بحار ، وبعد ثمانية راحة من كثير من مركبة . كان رجلاً واحدًا قد مات ، وقد مات عدد كبير من البحارة والجواري بسبب الضعف والنعيب والإعياء والأمراض . وبعد ستة وعشرين شهر من الإبحار ، وصل إلى جزيرة التواين ، ثم استأنف رحلته بعد ذلك إلى إفراف في أوروبا ، لكنه سقط مقتولاً في إحدى الجزر التي وقف بها مع بخارته للشرود بالماء والطعام ، حيث هجم عليهم سكانها . واستمرت الرحلة بقيادة رفيقه « سيامتيان إيلكسو » ولم يوسون مركب واحد ، على ظهرها ثمانية عشر رجلاً من قبل على قيد الحياة ، ووصلوا في نهاية المطاف إلى نقطة البداية . لكن هذه المغامرة الكبيرة فتحت الطريق أمام الرحلات حول العالم ، حيث أظهرت طرق جديدة

المحيط الهادئ (إن تسميته هذا المحيط « ناهادي » جاءت على يد ماجلان ، الذي وجده بأعين هادئ وساكن وسهل العبور ، بالمقارنة مع المحيط الأطلنطي الهائج والخاص بالمخاطر

الأراضي الجديدة من أهم إنجازات ماجلان ، أنه اكتشف نظريتين المؤثرة إلى الأراضي الجديدة ، التي كانت بها حيوانات ونباتات لم يكن سكان أوروبا يعرفونها من قبل . وقد استعاد أوروبا من هذه الأراضي في الباحة النجدية ، خاصة عندما بدأت مرحلة الاستعمار



أرض النار : ساء مزاجه من شواخص أراضي البادوة الجديدة ، فترك الشوينة سافرة ماجلان يبحث عن عدد كبير من موايد . فاشتهه على الشاخص وفوق بعض جرفعات ، فسد ذلك المأثور . من النار



المرور من الوصول إلى المحيط الهادئ تقبل ، عرفت إحدى مركب خمس التي جهرت ماجلان رحلته ، ثم رجع مركب آخر إلى أوروبا ليخبره بقدومه بخاربه كما أن عددًا كبيرًا من الرجال هلك بسبب الأمراض والضعف ، وعلى بعضهم بسبب مرض الإنفلونزا ساج على بعض في القامبات ، وقد أدى كل ذلك إلى شحط عيه الرحال . لكن ماجلان صمد وسفاح هو صمد رحلته



في ماكتان : بعد أن حتل حرر التواين باسم مدك إسبانيا ، حاول ماجلان العودة إلى بلاده ، لكنه توقف في جزيرة ماكتان بفتره بالماء والضعف . وحدث أن دبق مع خاله حماده من الأهالي مسلحين بسحراب والشان . وشيئًا معركة حامية بين عريقتين ، سقط على أرضه ماجلان مصعوبًا بالرماح ، بعد أن حاول الصمود حتى يتمكن رجاله من الفرار



العودة : هذه القالة الحديدية بحرق إحدى المراكب الرئيسية على الشاطئ بعد تحسبها بضرر كبيرة ، ولأن عدد البحارة أصبح قليلًا جدًا . وعاد إلى بلاده عبر طريق إفريقيا على ظهر سفين ، ثم وصل سلفا إلى أوروبا ، إلا أنه حصد فقط . ولم يرجع من السفين وخمسة وستين رجلاً الذين صاحبوا ماجلان ، إلا ثمانية عشر رجلاً فقط ، هم الذين تمكنوا من العودة سالمين بعد هذه المغامرة الكبرى

الغابة الكثيفة أثناء انحراف الاستكشاف ، كان الأوروبيون يكتفون باستكشاف شواطئ النهر الأمريكية ، وهو يكونون يوقعون دحل أراضي التي يمر بها الأمازون ، ومن أهم الأحجار التي وجدت كل من حول الامتداد عن الشواطئ ، ذلك الغابات الاستوائية الكثيفة ، التي يصعب الدخول بها أو حرقها منها دون أي وكال ، فرانسيسكو دي أولان ، أول من قام بهذه المعامرة ، متحدثا عن سوب فقد قام خلال تاسيع شهر ، مع عدد قليل من حاشه ، باستكشاف أكثر من خمسة آلاف كيلومتر دحل غابات نهر الأمازون الكثيفة بأمريكا الجنوبية ، وكان ذلك سنة ١٤٩٩ ، وقد قام بذلك بطريق مبدعة ، فقد كان به يلاحق من بين حرمين ، جوارا بيررو ، وهو أبحر بحكمه برصوبه لإيكال بعد حلالها ، وهي إحدى جوداته في سلاسل جبال الأنديز ، طلب منه نحو حاكم أن يذهب مسحت عن الطعام ، فركب أولان قارباهي نهر مايو ، لكنه لم يتمكن من العودة إلى المقطة التي بدأ منها ، إذ بدأت به نهر تنسج أرمه ، وهو دة من نهر كبير إلى نهر أوسع منه ، فقرر مواصلة هذه الرحلة لتعجبه بمعرفه بها ، واستغرق ذلك لشهور ثمانية أشهر ، وسط الغابة الكثيفة التي كان يدخل وحده ، والتي كانت مغطاة بالمحاصر والشعيرس وأخيرا انتهى به المطاف إلى مستجمد لأصطناعي ، وكان ذلك أول من قام باستكشاف جوف نهر الأمازون بوسع



الهند الأمريكيون كان يهود الأمريكيين لا يصدقونه ، فأمريسي يحتلون أراضيهم ويبيعون خبرهم ، ذلك كدوهم بالمرصاد ، بها جودته باستخدمه بغيره ، كسها والرماع السامة .



القرى بناء رجة أولان العجيبة ، وجد وسطه بيت العذب ، كثيفة عدة من يسكنها لأهلي من يهود ، مما أثار دهشته ، طرعه يومهم على سره مفعه ، فبدأ برصوبه ، وحل العمارت والشعير

بناء الأمازون في دحل مناطق ، كانت الغابة تغطي بعض لأعاصير يجرها بها رجاس ، وكث ما حورت في الغابة ، ورمي بالسم ، وجوف الصغار قد حجبس لأبنا ، وقد سهرت النساء لأمر وثبات بغيره ، بهن ، فغيره في ذل برحلاته لأبي ، قد قص الرحاله سمهن على نهر الأمازون .



قوارب من الخدوع كان يهود الأمريكيين يستخدمون قوارب مصنوعة من خدع لأشجار شجرة ، وهذه القوارب يمكنهم من خرق جبالها حاشية بين غابات حاشية مسددة السهبة عندما يصل إلى حالة في منتصف الرحلة ، ذلك أن نهر يد يسبح ، ولا يمكن للفرار الصغير أن يحل بارة ، ذلك أمره بحقيقه ، وضع سبه كمر حتى يمكن من مواصلة حلقه



الأماكونية من بين الجحوش بحرية نى وجهها وأبلا رجانه ، وهي لم يسل أن شاهده من قبل ، الأماكونية المستوحدة بكثره في غابات الأمازون ، وهو يعان صبح يبيع حده أكثر من عشرة أمتار



النهاية بعد اكتشاف نهر الأمازون ، ووصول إلى مصبه على شاطئه لأصطناعي ، غير أولان محيطه بغيره إلى أن وصل مساب ، حيث قدم بصلك بغيره فعضلا حول كشافه حلقه ، وهي طريق عودته إلى أمريكا ، غرق سفينة في مصب نهر الأمازون ، ومات هو ورجانه ، حيث كانا يجران الدخول إلى نهر من مصبه واسير عكس تيار الماء ، استكشف النهر مرة ثانية ، كنه ، يتضح في ذلك

الغابة الإفريقية

البعثات - بعد مرور ثلاثة قرون على حبه ويليام في أمريكا الجنوبية ، نوال وفود الرحالة والبعثات على قلب إفريقيا ، لاستكشاف الغابات والبحار والأمهار التي كانت مجهولة النسبة للأوروبيين ، ومن أشهر المستكشفين الإنجليز : دافيد ليفنجستون ، الذي قام برحلة طويلة ماراً بمختلف قرى والمدن ، يهدف كل أحوال وبعثات أهدافها وطوائفهم ، وجميع ما يتعلق بالجغرافيا والساحل والاقتصاد وغير ذلك من مظاهر الحياة . وكان جميع الأوروبيين يسعون أخبار حثته واستكشافاته بهمة باع . لكن مرث ثلاث سنوات خفت فيها أخباره تماماً ، فأرسلت إحدى الصحف الأمريكية الكبرى واحداً من مراسليها ، وهو هري ستانلي ، لبحث عنه في أواسط إفريقيا . وبعد رحلة طويلة حافلة بالمغامرات من كل نوع ، استطاع ستانلي أن يعثر على ليفنجستون في إحدى النهرى الإفريقية وسط الغابات . وشاع الخبر في أنحاء العالم . وبكس الصحفي الأمريكي إعجاب بالعباءة في إفريقيا ، وقرر عدم العودة إلى جريدته بأمركا ، وواصل استكشاف إفريقيا ، باحثاً عن منبع نهر النيل العظيم . واصلت يجوب البراري ، ويحرق الغابات لاستكشافه على طول نهر الكونغو ، إلى أن تمكن من تحقيق هدفه .

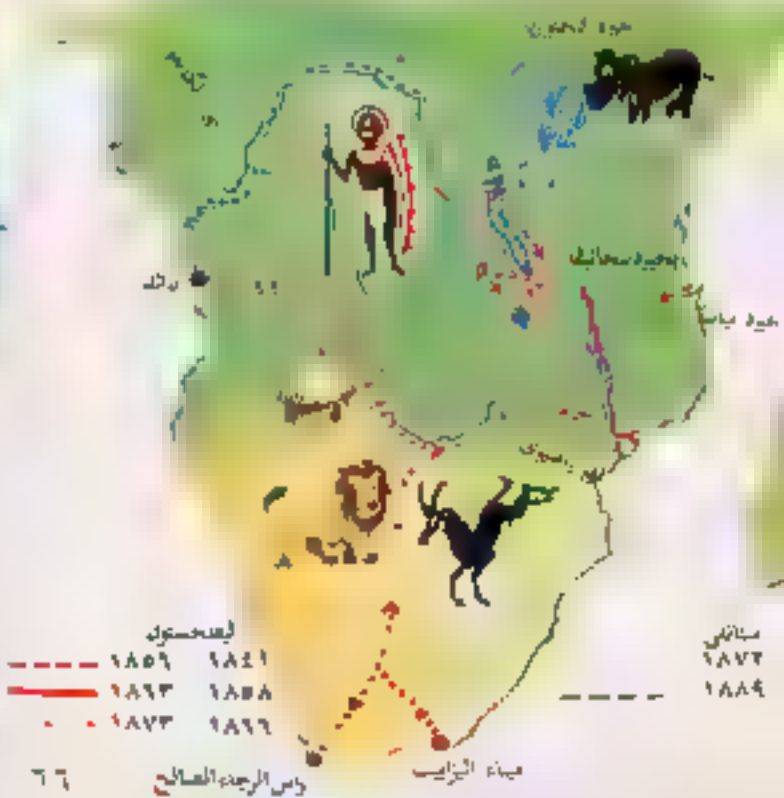


الصحراء - بدأ ليفنجستون رحلته من صحراء كهنري بفريد الجنوبية ، فكتشف بحيرة باحامي وعدد من الأنهار ، التي كان لأوروبيين مجهول كل شيء عنها حتى ذلك وقت .

الغابة - عدد دجوه الغابات الإفريقية الكبيرة ، التي - يسمى : القمح ، في أفريقيا ، تعرف لمجسود على عدة قبائل ، بعضهم يعطيها من حيث خصائصها ونباتاتهم وعاداتهم ومعتقداتهم وموسمهم .

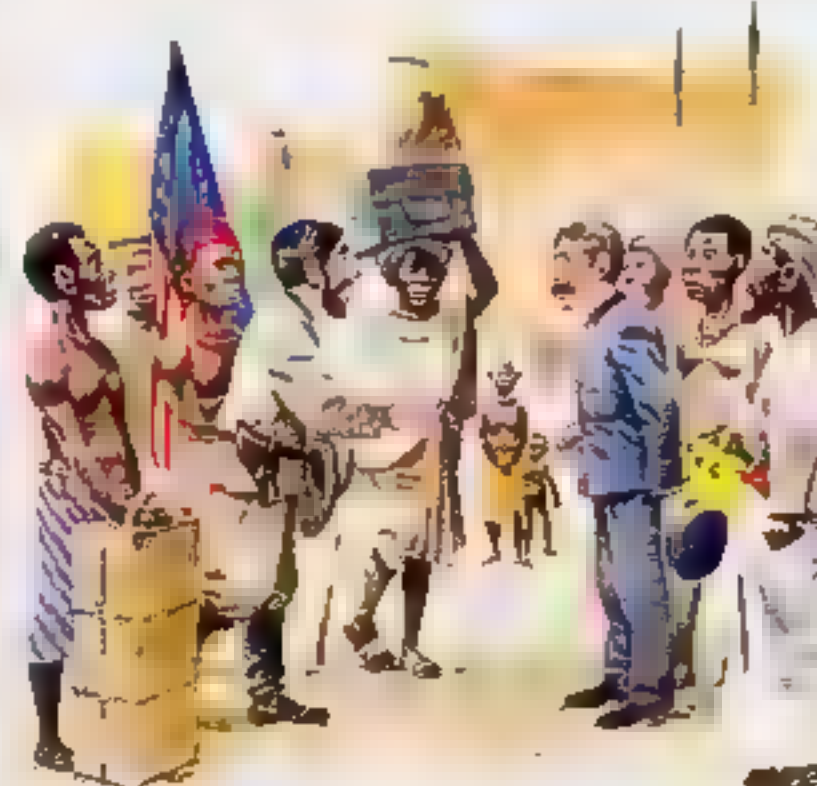


الشلالات - عند صعوده إلى منابع نهر كهنري ، تعلق الرحالة الإنجليزي على السواحل الإفريقية في منطقة المحيط الأطلسي ، فاستكشف شلالات زامبيزي الصحراوية مشهورة .



البحيرات الكبرى - لمدة خمس سنوات ، انهمك ليفنجستون في استكشاف وسط القارة الإفريقية . فاستكشف عدد كبير من البحيرات الواسعة وتغل على تدبها وعلى ظهر القوارب البدائية المحلية ، مدفوعاً برغبته في اكتشاف المزيد من أسرار القارة السمراء .

اللقاء - التقى الصحفي الأمريكي ستانلي بالرحالة الإنجليزي في قرية : ودجيجي ، حيث كان لمجسود يعطي خبره التفاعله بعد مرض ضاربه . وقد سافرت جماهير الناس في أوروبا أخبار هذا اللقاء التاريخي .



منايع النيل - بعد افتراقهم ، ذهب ستانلي لاستكشاف بحيرة تانجانيقا ، بعد أن تخلى عن عمله في الصحافة . وقد تأكد أن نهر النيل ينبع من هذه البحيرة ، فاستكشف بذلك منابع النيل التي ظل الجغرافيون يبحثون عنها طويلاً .



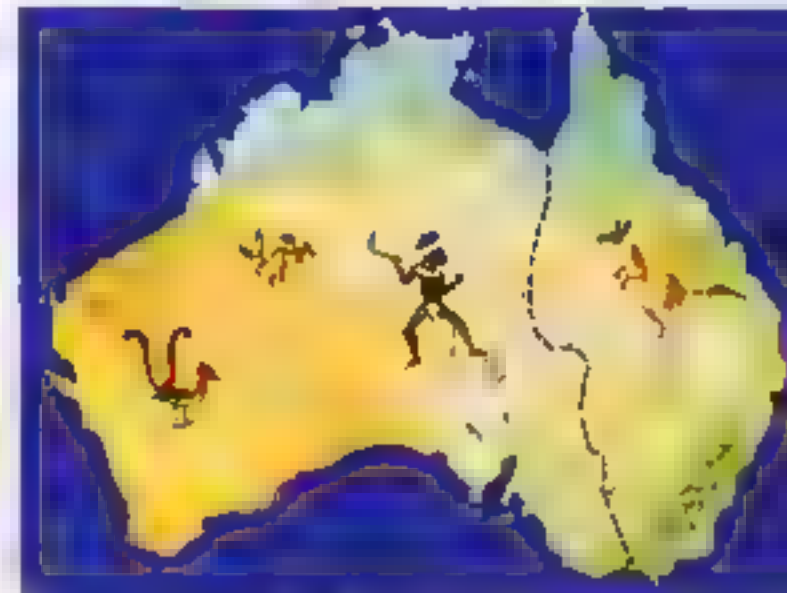
نهر الكونغو - أثناء رحلة ثانية ، توجه ستانلي إلى نهر الكونغو ، وفهم بالبحار مع باره في داب ، إلى أن خرج من مصبه في المحيط الأطلسي .



العبيد - خلال ذلك الفترة ، كان المستعمرون الغربيون يمارسون تجارة الرقيق ، حيث يهاجمون القبائل الإفريقية ، ويأخذون الأسرى لنهر نيل أمريكا ، يستعملونهم في الأعمال الزراعية وهي جنوب المط .



جيمس كوك



عمر برودن وويليام الفارو الأسيريه من الشمال في جنوب



البروادر كان الهولنديون أول من وصلوا إلى الشواطئ الأسترالية لاستكشافها. وحدث سنة ١٦٠٠ وقد بدأ بالسواحل الشمالية الغربية ، وأصبغوا على المناطق الموجودة بها اسم هولند الجديدة ، وهو اسم سريلانك القديم وبعد ذلك اكتشف الرحالة والتجار الهولنديون جيمس كوك ، هببه هذه الأرض ، وفتح أسواقها أمام المستعمرين الهولنديين ، والتي أضحت عليها اسم بلاد الهولنديين الجديدة الجنوبية . وبعد ذلك العهد ، بدأت معلومات كثيرة تصل إلى أوروبا عن هذه الغارة المجهولة ، خاصة عن حيواناتها الغريبة ونباتاتها وسكانها الأصليين . هذه الشهادة جرت بالهولنديين الحفلة التاسعة ، والمعاهد الموجودة بكثرة في باطن الأرض الأسترالية . وفي نهاية الأمر ، لم يكن الاهتمام منصباً إلا على الشواطيء ، دون أن يفتأ أحد من المناطق الداخلية من غارة ، لأن أغلب من حاولوا التوصل إلى قلب الغارة لم يعودوا بسبب ما يمتلئ به الصحراء الأسترالية من مخاطر مختلفة . وكان اكتشاف ما جثم الذهب على الشواطيء أكبر دافع لتنوع دحل غارة ، لأن الجميع أدركوا أن المساجم التي حفرها سكوتون وفير واعي . وهكذا قامت إحدى الشركات الكبرى بتجهيز مجموعة من المغامرين لاستكشاف وسط القارة الأسترالية من الشمال إلى الجنوب . وكان المستكشف روبرت بورت وريملايه الثلاثة ، بلر وكبح وجراني ، قد بدأوا رحلتهم من مدينة سيدني في ٢٠ أغسطس ١٨٦٠ ، على رأس قافلة من الرجال والحمال والحيل والأمنعة والأشعة ، ليقتروا الصحاري والمستعمرات المأخوذة محب وفقاد بحر ناره وأبرد تمارس ناه أخرى واصطادوا أثناء رحلتهم أن يأكلوا الفئران والثعابين وأن يذبحوا ما معهم من ذوات بعدد من مالهذه من طعام . وقد مات أغلبهم من التعب والجوع ، كما قرأنا في نهاية الرحلة ، ومات كل من بورت وويلر قبل وصولهم إلى جبال فويس ، ولم يبق من هذه الجماعة حطيرة لا كبح ، الذي بقي على قيد الحياة ، واستطاع بمقاد بحر ناره والأوراق التي كان الرعاة الآخرون يستخرجون فيها المعلومات عن جوار المناطق التي استكشفوها وقد استعنت هذه وثائق فيما بعد لإعداد رحلات استكشافية أخرى . مهدت لاحتلال الإنجليز لأستراليا

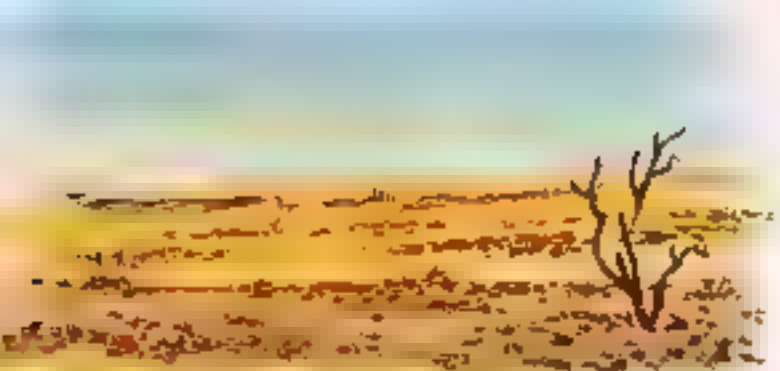


المهاجرون بعد حلال الأراضي الأسترالية ، بدأت الحكومة الإنجليزية ترسل السفن المحملة بالأسلحة والأشغال لشافة إلى أستراليا ، لتعمرها وتعمل في المستعمرات والحقول والحدود ، ذلك لأن غيرها من الإنجليز كانوا يرفضون الذهاب إلى تلك الغارة البعيدة

المستكشفون حارب عدد كبير من الرعاة الشريرين الذين الغارة لاستيلائها ، كجهد دائم ما كانوا ينجون من لأحصار التي يو جهون في تلك الصحاري . فذهب من مات من التعب والجوع ، ومنهم من قتل على يد الأهالي الذين لم يقدروا حلال لأعقاب بلادهم . ورغم ذلك ، فقد أصبحت الأرض الأسترالية كلها في النهاية بين أيدي المستعمرين الإنجليز



الأستراليون كان سكان أستراليا الأصليين يعيشون حياة بدائية ، ويسكنون الكهوف وسط الغابات الكثيفة ، حيث يشغلون بالصيد والرعي البعيدة . وكانوا يقاتلون كل محاولات الغزو الأجنبي لبلادهم ، فقد قتلوا السكان الجدد مدة طويلة قبل هزيمتهم أمام الاحتلال



الصحراء : الصحاري الموجودة داخل أستراليا شاسعة جدًا . وهي تتحول إلى مستنقعات بعد سقوط الأمطار الغزيرة ، وكانت هذه المستنقعات من بين المخاطر التي واجهت البروادر الأوائل ، ومات بسببها عدد كبير منهم



الاحتلال استقر الاستعمار الإنجليزي في أستراليا ، وأقام المهاجرون المدن والقرى والمزارع والمرافق الاقتصادية . ثم أنشأوا شبكة سكك الحديدية ، لربط الأماكن التي يعيشون بها

المناجم : بعد استغلال جميع الأراضي الخصبة ، انتقل المستوطنون إلى المناجم ، يتقنون فيها من المعادن الثمينة التي يمتلكها باطن الأرض في أستراليا . وهناك ما أصبحت أستراليا من غارات العالم الغنية ، ولا زالت بها ما جثم كثيره لم يستعده أحد حتى الآن



القطبان الشمالي والجنوبي

صحراء الجليد : يُعتبر القطبان الشمالي والجنوبي آخر أماكن الكرة الأرضية التي تم استكشافها . فالمناطق القطبية عبارة عن صحراء من الجليد ، تتطلب الشجاعة والامتداد الكامل من كل من يريد أن يسافر إليها ويمكن بها مدة طويلة . وقد تغلب الرواد الأوائل على جميع الصعوبات ، فبدأوا باستكشاف القطب الشمالي ، حيث حاولوا العيش على طريقة حياة الإسكيمو ، لكنهم لم ينجحوا في البقاء طويلاً أمام قسوة البرد في فصل الشتاء هناك ، مما جعلهم يتراجعون قبل إتمام مهمتهم الاستكشافية . وفي بداية القرن الحالي ، قام الرائدان الأمريكيان كوك وبيري برحلة إلى القطب الشمالي ، باستعمال زحافات تجرها كلاب الإسكيمو . وقبلهما وصل النرويجي نانسن إلى هناك بعد مشقة كبيرة ، بواسطة البانخرة ثم الزحافة ، وفي النهاية على قدميه . أما القطب الجنوبي فقد تم استكشافه بعد ثلاث سنوات من استكشاف القطب الشمالي ، وذلك بواسطة الرائد هين أندرسون وسكوت . وقد مات سكوت ورفاقه الأربعة وهم في طريق عودتهم من هناك . وقد تطورت فيما بعد إمكانيات ووسائل النقل ، وأصبح السفر اليوم إلى القطبين سهلاً ، بحيث يكفي قليل من الاستعدادات قبل الرحلة لتحمل طبيعة الطقس الصعبة . وحالياً أصبحت المناطق القطبية ميداناً للدراسات العلمية والتجريبية .

نانسن : أثناء محاولة نانسن الوصول إلى القطب الجنوبي سنة ١٨٩٢ ، حاصرت كتل الجليد سفينة وجبستها في المياه المتجمدة . واضطر إلى تكملة رحلته مشياً على الأقدام . بعد ذوبان الجليد ، عاد على ظهر أحد قوارب الإسكيمو .



الرواد : كان « بلرنسي » الهولندي أول رائد قام باستكشاف المناطق القطبية الشمالية ، وذلك حوالي سنة ١٥٩٦ . و « تري (فوق) » رسماً للكوخ الذي أقام فيه مع عدد من رفاقه في فصل الشتاء بحزيرة زوميل الجديدة .



كوك وبيري : في السادس من أبريل سنة ١٩٠٩ ، وصل الرائدان كوك وبيري لأول مرة إلى القطب الشمالي ، ضمن بعثة استكشافية قادها بيري ، وقد تعرض الرائدان ورفاقهما إلى العديد من المشاكل ، خاصة قسوة الطقس .



بالطائرة : فيما بعد قام الرائدان أموندسن ونوييل بالتحليق في سماء القطب الشمالي بطائرة . وحاول نوييل إعادة الاستكشاف مرة ثانية بواسطة طائرة أخرى ، لكن عاصفة لم تمكنه من ذلك وسقطت طائرته . وقد ظل الناجون من الحادث تحت حزمة وسط الجليد في انتظار النجدة .

تحت الجليد : في سنة ١٩٥٨ قامت الغواصة النووية « نوتيلوس » برحلة إلى القطب الشمالي ، وذلك عن طريق المرور في أعماق البحر ، غاطسة تحت الجليد .



القطب الجنوبي : في سنتي ١٧٧٢ و ١٧٧٤ ، قام البحار الكبير جيمس كوك برحلة حول الدائرة القطبية الجنوبية ، فاكشف عدة جزر هناك ، لكنه لم يتمكن من الوصول إلى أراضي القطب الجنوبي المغطاة بالجليد .



حاجز روس : كان أول مستكشف نجح في الوصول إلى القطب الجنوبي ، هو « روس » سنة ١٨٤٠ . فقد رست سفينة على حدود الأطراف الجليدية ، المستندة على البحر في شكل حاجز . وقد سُئِلَ ذلك المكان « حاجز روس » .

أمندسون : قام أمندسون برحلة إلى القطب الجنوبي سنة ١٨١١ ، بعد أن استكشف القطب الشمالي ، واستفاد من تجربته هناك . وبعد سنوات من ذلك ، قام الإنجليزي سكوت بنفس الرحلة ، لكنه مات وهو في طريق العودة إلى بلاده .





المساكن الأولى : بقي الإنسان القديم مدة طويلة لا يجرؤ على تسلق الجبال الشامخة . وكان يكتفى بالنجوى إلى الكهوف والمغارات المطلية القريبة من سطح الأرض ، ليتقي شر الوحوش وقسوة الطبيعة من برد قارس وأمطار . وفي البداية اضطر إلى طرد الوحوش من تلك المغارات لكي يسكنها ، بعد أن كان يعيش على أغصان الأشجار وفوق الجبال . ومن بين الوحوش التي كانت تحتل تلك المغارات ، الدب المعروف بدب الكهوف . ولكني بطردها من المغارات ، كان يشعل النار ويلقى بشاغل داخل المغارة تملأها بالدخان الكثيف ، الذي يخفق الوحش ويرغسه على الفرار . وعندما احتل الإنسان تلك الكهوف ، كان يوقد نارا دائمة الاشتعال أمام مدخلها ، لكي تبعّد عنه الوحوش المفترسة ، التي تخاف عادة من النار . وهكذا كانت المغارات والكهوف هي المساكن الأولى التي عرفها الإنسان القديم .



فن الكهوف : على جدران بعض الكهوف التي سكنها الإنسان القديم ، عثرنا على رسوم بديعة تمثل حيوانات وأشكالاً هندسية ، وغير ذلك مما أبدعه خيال البشر عندئذ . ومن أشهر الكهوف مغارة لاسكو بفرنسا ، والتي توجد على جدرانها رسوم للحيوانات تم رسمها منذ ٢٠ ألف سنة . وقد اهتم علماء الآثار اهتماماً كبيراً بدراسة الكهوف القديمة ومحتوياتها ، لأنها ساعدت على زيادة معرفة تاريخ الإنسان .



ألتاميرا : وعثرنا في إسبانيا ، في ضاحية التاميرا ، على كهوف وجدنا على جدرانها رسوماً متعددة الألوان ، وهي رسوم متكاملة وغاية في الدقة ، مما جعل العلماء يتشككون في أنها من إنجاز إنسان ما قبل التاريخ . وفي الرسم أعلاه إحدى هذه اللوحات الجدارية المشهورة .



عصر الأكواخ : ترك الإنسان الكهوف التي كان يسكنها ، بعد أن تعلم كيفية استغلال الخشب لبناء أكواخ ظل يُطورها حسب حاجاته .



المعجائب : مارلت بعض الكهوف الشهيرة تستقبل العديد من السائحين ، الذين يذهبون إليها لمشاهدة عجائباتها . وفي مغارة بوسوميا ، توجد ترويعات المزوار ترجع إلى سنة ١٢١٣ .

علم الكهوف : إن الاهتمام بدراسة الكهوف والمغارات ليس حديث العهد . وقد تطور في السنوات الأخيرة ليصبح تخصصاً وعلماً قائماً بذاته ، يُعرف بعلم الكهوف .



أطول السرايب : مازال مكتشفو المغارات يكتشفون مغارات جديدة ، بها سرايب طويلة جداً ، ومن أطول هذه المغارات « ماموث كاف » بالولايات المتحدة ، والتي يبلغ طول سرايبها ٢٤٠ كيلومتر ، وهي على شكل شبكة تحت الأرض .

المغامرة : إن الدخول إلى مسافات كبيرة في المغارات العميقة ذات السرايب الطويلة ، مغامرة كبيرة ، ولا يجب القيام بها إلا بعد استعداد كبير ، إذ يلزم التعرف على فن استكشاف المغارات واستشارة المختصين ، ثم اصطحاب جميع الأدوات التي تتطلبها تلك المغامرة .



من الجو إلى أعماق البحار



مطار جدار القوية (١٨٥٢)



طائرة ليلاند القوية (١٨٩٩)



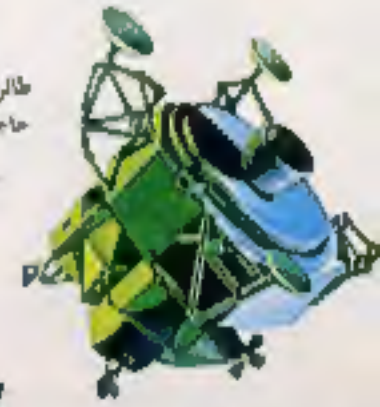
طائرة بل أكس ١ كانت أول طائرة معترف بها
حاجر الصوت سنة ١٩١٧



أول طائرة حربية من صنع الألمان رابت سنة ١٩٠٣



المقاتل السور (نورج) الذي نقل أوتيسوب وويل إلى القطب الشمالي سنة ١٩٢٦



أولكو ١١ التي تم بها غزو الفضاء



طائرة مقاتلة (١٩٥٩)



الطيران : طَلَّى الإنسان زماناً طويلاً يتخَلَّم بالطيران ، والبقاء في
النَجْم مدة طويلة ، لكن هذا المَحلْم لم يتحقق إلا خلال القرن
العشرين ، حيث تمكن من صنع أجهزة قادرة على الارتفاع
والتحليق في الجو ، والابتعاد عن الأرض في اتجاه كواكب
أخرى كالقمر وفي هذه الصفحة ، نبيِّن أهم مراحل غزو
الإنسان للفضاء ، ابتداء من المحاولات البثائية الأولى ، إلى
أحدث الصواريخ والمركبات الفضائية .

في البحر : كذلك كانت أعماق البحار والمحيطات تشغَل
بِأَلِ الإنسان ، إلى أن تمكن من استكشافها بواسطة أجهزة
ومركبات للغوص ، قام بتطويرها غِبْر العصور ، لتتحلَّ ضغط
المياه الهائل وانعدام الهواء في الأعماق البعيدة . فالضَغْطُ
يتضاعف كلما تعمَّقنا في مياه البحر ، لذلك تُصنع هذه
المركبات المجهزة للغوص من الصلب ، ويتم تجهيزها
بأحدث الآلات ، ويقودها فتيون وعلماء متخصصون في علوم
البحار . والرسوم على هذه الصفحة تبيِّن أعماق المحيطات
التي تمكن الإنسان من بلوغها واستكشافها .



جهاز غوص وصل إلى عمق ٢٠٠ متر تحت
المياه البحرية

كرة الأعماق التي هبط بها بيب وباربون إلى
عمق ٩٦٣ متر سنة ١٩٣٤

بواسطة غواصة الأعماق نزل هودوت وفيلسو إلى عمق
٤٠٥٠ متر على السواحل الغربية لإفريقيا سنة ١٩٥٤

وعلى ظهر غواصة الأعماق ، تريستا ، نزل بيكارو والتش
إلى عمق ١٠٩٠٠ متر ، وذلك بالمحيط الهادي سنة
١٩٦٠

قمم الجبال الشامخة

على قمة العالم : مثل المناطق القطبية ، بقيت قِمَمُ أغلى جبال العالم مدة طويلة دون أن يتمكن أحد من الوصول إليها لاستكشافها . وقبل قرن من الزمان ، كانت رياضة تسلق الجبال ووسائلها الحديثة غير موجودة ، ولا يهتم بها أحد . وكانت كل محاولات المغامرين القلائل لفشل وبسوت أصحابها قبل أن يصلوا إلى هدفهم . وبعد أن تطورت معدات تسلق الجبال ، أصبح في الإمكان الصعود إلى أعلى قسم جبال العالم المكشورة دائما بالجليد ، حيث تقل كثافة الهواء ويشتد الصقيع . وكان الفرنسيان بالمات وياكار أول الرواد الذين صعدوا إلى قمة « مونت بلان » (الجبل الأبيض) . وبعدها تسلق الإنجليزي وبيير قمة جبل سيرفان . ثم توالى بعد ذلك المحاولات والإنجازات ، إلى أن تم الصعود إلى أهم القمم الشامخة في العالم . وتكونت بعثات متخصصة توجهت إلى كل من أمريكا وآسيا وإفريقيا للاستكشاف العلمي . كان من أشهرها بعثة هيلاري وتانسنج ، اللذان تسلقا في سنة ١٩٥٣ أعلى قمة جبلية في العالم ، وهي قمة جبل إفرست ، الموجود بسلسلة جبال هيمالايا . وتعتبر اليوم رياضة التسلق من الرياضات المثيرة ، التي يمارسها هواة المغامرة والمخاطرة .

١٥١٩ : كان ديجو أورتيغز ، وهو ضابط إسباني تحت إمرة كورتيز ، أول رائد تسلق قمة جبل بونكاتينيل . وهو على ارتفاع ٥٤٣٢ مترا ويوجد في المكسيك .

١٥٨٢ : في جزيرة تيريف بالمحيط الأطلنطي ، قام الإنجليزي سكوري في سنة ١٥٨٢ ، بالوصول إلى قمة جبل تيب ، على ارتفاع ٣٧١٠ متر ، وهي عبارة عن فوهة بركانية واسعة . وقد واجهته عدة مشاكل وأخطار ، استطاع أن يخرج منها سالما .

١٧٨٦ : كان الرائدان الفرنسيان بالمات وميشيل باكار ، أول من تسلق قمة مونت بلان ، الواقعة على ارتفاع ٤٨٠٧ متر ، وهي أعلى قمة في أوروبا . وبعد سنة ، تكررت التجربة على يد السويسري « هوراس دي سويسر » .

١٨٠٢ : قام الرائد الجغرافي الألماني الكسندر فون هومبولدت ، المتخصص في دراسة أمريكا الاستوائية ، بتسلق جبل شيموراو ، الذي توجد قمته على ارتفاع ٢٢٧٢ مترا . وهو من البراكين النائمة في سلسلة جبال الأنديز على خط الاستواء .

١٨٦٥ : بعد استعدادات طويلة ، وتدريب متصل ، استطاع الإنجليزي إدوارد وبيير أن يصل إلى قمة جبل سيرفان ، على ارتفاع ٤٤٧٨ متر . ويوجد بجبال الألب السويسرية . وعند عودته ، فقد أربعة من رفاقه سقطوا من ارتفاع شاهق .

١٨٨٩ : كانت قمم الجبال الإفريقية إلى هذا التاريخ بصعب الوصول إليها ، إلى أن جاء هانز مير ، وتسلق جبل كلمنجارو ، الذي يبلغ ارتفاعه ٥٩٦٣ مترا ، وهو بركان قديم خامد ، تكسوه الثلوج بصفة دائمة .

١٨٩٧ : تعتبر قمة جبل أكونكا جوا ، على ارتفاع ٦٩٥٩ مترا بسلاسل الأنديز ، أعلى قمة في الجبال الأمريكية . وكان الرائدان روبريجن وفينس أول من قام بالصعود إليها ، بعد اجتياز عدد كبير من أنهار الجليد الضخمة .

١٩١٣ : قامت بعثة سنوك وكارستنس خلال رحلتها الاستكشافية التي دامت ثلاثة أشهر ، بالصعود إلى أعلى قمة جبلية في أمريكا الشمالية ، وهي قمة جبل ماكنلي ، التي تقع على ارتفاع ٦١٩٤ مترا .

١٩٥٠ : في هذه السنة ، بدأت محاولات المتسلقين لقهر قمم جبال هيمالايا ، وهي أعلى قمم العالم . وكان الفرنسيان موريس هيرزوج ولويس لاشونال أول من صعد إلى ارتفاع ٨٠٠٠ متر على قمة جبل أنابورنا ، التي يبلغ ارتفاعها ٨٠٨٧ مترا .

١٩٥٣ : إن أعلى قمة جبل في العالم هي قمة جبل إفرست ، التي توجد في نيبال ، والتي يبلغ ارتفاعها ٨٨٨٤ مترا . وقد استطاع الرائدان هيلاري النيوزيلندي وتانسنج من الأهالي المحليين ، الصعود إليها لأول مرة . وبعدهما توالى المتسلقون لتحقيق نفس الإنجاز .

